

**TAMPEREEN YLIOPISTO**

Henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE)  
pedagogiset ja teknologiset kriteerit  
ammattillisessa koulutuksessa ja  
ammattillisessa korkeakoulutuksessa

Kasvatustieteiden tiedekunta

Kasvatustieteiden pro gradu -tutkielma

Jukka Niinimäki

31.12.2017

Tampereen yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

JUKKA NIINIMÄKI: Henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE) pedagogiset ja teknologiset kriteerit ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa

Kasvatustieteiden pro gradu -tutkielma, 100 sivua, 8 liitesivua

31.12.2017

---

## Tiivistelmä

Tutkimuksen tarkoituksena oli analysoida, millaisia pedagogisia ja teknologisia lähtökohtia ja kriteerejä liittyy henkilökohtaiseen oppimisympäristöön, Personal Learning Environment (PLE). Mitä ovat henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyt ja haasteet? Miten henkilökohtaista oppimisympäristöä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa? Tarkoitus oli luoda kokonaiskuva henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä. Se voi auttaa opiskelijoita ja opettajia PLE:n suunnittelussa.

Keskeisinä pedagogisina taustateorioina olivat sosiaalikonstruktivismi, itseohjautuva oppiminen, käytäntöyhteisöjen -teoria ja konnektivismi. Teknologiset taustateoriat käsittelivät avoimia oppimisympäristöjä, sosiaalisen median Web 2.0-4.0 -palveluja, oppimisanalytiikkaa ja lisättyä todellisuutta.

Tutkimuskysymykset olivat 1) millaisia pedagogisia ja teknologisia kriteerejä tutkimuskirjallisuudessa asetetaan henkilökohtaiselle oppimisympäristölle? 2) miten ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä voidaan ymmärtää ja tulkita PLE:n pedagogisten ja teknologisten kriteerien avulla? Ensimmäiseen kysymykseen vastattiin integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta. Sen tutkimusaineistona oli 61 akateemista PLE tutkimusta ja -artikkelia. Toisen kysymyksen aineisto kerättiin lomakekyselyllä (N 36) PLE:tä ja e-portfoliota opinnoissaan hyödyntäneiltä ammatillisilta opettajaopiskelijoilta.

Integroivan kirjallisuuskatsauksen aineisto luokiteltiin pedagogisesti (P) ja teknologisesti (T) suuntautuneisiin tutkimuksiin. Pedagoginen aineisto sisälsi kaksi painotusta. Henkilökohtainen oppimisympäristö elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä (P1) ja henkilökohtainen oppimisympäristö oppimisprosessin ohjauksessa (P2). Teknologinen aineisto sisälsi kolme painotusta. PLE sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna (T1), sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhde oppilaitoksen tai organisaation verkko-oppimisympäristöihin ja -muihin digitaalisiin palveluihin (T2), PLE koulutusinstituution tarjoamalla digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna (iPLE) (T3). Luokittelun pohjalta analysoitiin myös ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä.

Integroivan kirjallisuuskatsauksen luokassa P1 havaittiin, että henkilökohtainen oppimisympäristö sisältää henkilökohtaisen oppimisverkoston, Personal Learning Network (PLN) ja e-portfolion. Niihin voi sisältyä oppimispäiväkirjoja. PLE:n keskeisiä ominaisuuksia olivat itseohjautuvuuden-, itsesäätelytaitojen- ja osaamisen kehittäminen, riippumattomuus, personointi, omistajuus, autonomia, voimaantuminen, adaptiivisuus, yhteisöllinen oppiminen, verkostoituminen ja motivointi. Toiminnallisesti PLE:n tulee mahdollistaa oppimisympäristön hallinta ja personointi, oman verkko-profiilin ja verkkoidentiteetin kehittäminen, oman osaamisen osoittaminen ja -kehittäminen, oman oppimisprosessin suunnittelu ja -hallinta, oppimisen monitorointi, -reflektointi ja -arviointi, sekä sisältöjen-, informaation- ja resurssien hallinta, yhteisöllinen ja yhteistoiminnallinen oppiminen ja verkostoituminen. Ammatilliset opettajaopiskelijat korostivat tässä luokassa yksilöllisen oppimispolun suunnittelua ja -ohjausta, henkilökohtaistamista, oman osaamisen kehittämistä ja työelämäyhteistyötä PLE:n avulla. E-portfoliossa korostui oman osaamisen näkyväksi tekeminen, -urasuunnittelu ja -työnhaku. Yksityisen- ja työverkkoprofiilin suunnittelu nähtiin tärkeäksi.

Luokassa P2 PLE:n kriteerit muodostuivat henkilökohtaista oppimisympäristöä edistävän oppimisprosessin suunnittelun lähtökohdista, sekä opettajien ja opiskelijoiden rooleista. Opettajien havaittiin olevan yhteisöllisen oppimisprosessin suunnittelijoita, oppimisen ohjaajia, arvioijia ja kehittäjiä. Heidän tulisi kyetä ohjaamaan opiskelijoitaan siinä, miten opiskelija voi kehittää itsesääätelytaitojaan ja osaamistaan PLE:n avulla. PLE:n merkitys vaihtelee formaalin koulutuksen oppimisprosessin suunnittelu- ja aloitusvaiheessa, toteutusvaiheessa, sekä päätös- ja kehittämisvaiheessa. Keskeisenä johtopäätöksenä oli, että PLE:tä tulisi voida hyödyntää koko opintojen ajan omien tavoitteiden asettelussa, reflektoinnissa, osaamisen arvioinnissa ja -kehittämisessä. Se tekee PLE:n oppijalle merkitykselliseksi ja tukee ammatillista kasvua. Ammatilliset opettajaopiskelijat painottivat, että PLE:n pedagogisen merkityksen kirkastaminen opiskelijoille on tärkeää heti opintojen alussa. He korostivat yhteisten tavoitteiden-, toimintamallien-, ohjauksen- ja arvioinnin sopimista. He näkivät, että työpaikkaohjaajien ja -arvioijien osallistuminen opiskelijan henkilökohtaiseen oppimisympäristöön voi helpottaa työpaikalla tapahtuvaa ohjausta ja osaamisen arviointia. Ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa työelämäyhteistyö ja työssä tapahtuva oppiminen on tärkeää ottaa huomioon PLE:tä tukevan oppimisprosessin suunnittelussa.

Integroivan kirjallisuuskatsauksen pohjalta PLE:n teknologisia vaatimuksia ja kriteerejä olivat seuraavat. PLE on personoitava, kollaboratiivinen ja yhteisöllinen, mobiili, ubiikki, saavutettava, helppokäyttöinen, dynaaminen, adaptiivinen ja kehittyvä, monipuolinen, joustava erilaisiin käyttötarpeisiin ja avoin, mutta tietoturvallinen. Luokan T1 tutkimuksissa korostui, että jos opiskelijat voivat vapaasti hyödyntää sosiaalisen median Web 2.0 -sovelluksia PLE:n toteuttamiseen, se parantaa heidän oppimismotivaatiotaan ja digitaalisten välineiden käyttötaitoja. Luokassa T2 havaittiin, että kyseisillä web-sovelluksilla toteutettu PLE on usein hankalasti yhteensovitettavissa oppilaitosten verkko-oppimisympäristöjen kanssa. Se näkyy heikkona käytettävyytenä ja hajanaisena oppimisprosessina. Luokan T3 tutkimuksissa havaittiin, että oppilaitosten iPLE tai e-portfoliopalvelut voivat helpottaa käytettävyyttä ja oppilaitosten opetusjärjestelyjä. Niiden haasteena on PLE:n omistajuus ja käytön jatkuvuus opintojen jälkeen. Ammatilliset opettajaopiskelijat pitivät sosiaalisen median web-pohjaisia sovelluksia käyttökelpoisimpina henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentamiseen. Myös oppilaitoksen e-portfolio (iPLE) sai kannatusta. Eniten Web 2.0 -työvälineitä tai -palveluja löytyi oman osaamisen-, omien sisältöjen- ja aineistojen hallintaan, sekä verkostoitumiseen ja työelämäyhteistyöhön. Varsinkin blogit, aineistojen hallinnan pilvipalvelut ja verkkoyhteisöt nähtiin PLE:n suhteen tärkeiksi. Esille nousi, että opiskelijoille tulisi tarjota opintojen alussa verkkotyövälineiden ”työkalupakki”. Se helpottaa PLE:n ja e-portfolion käytön aloittamista. Ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen näkökulmasta PLE:n toteuttamisessa painottuivat työelämän vaatimukset, teknologian helppokäyttöisyys, tietojärjestelmien keskinäiset yhteensopivuudet, sekä tietoturva ja -suojakysymykset.

Tulevassa PLE tutkimuksessa korostuvat luultavasti oppimisanalytiikka, tekoäly ja laajennettu todellisuus (Web 3.0 - 4.0). Miten ne edistävät oppijan itseohjautuvuutta, -itsesääätelytaitoja ja PLE:n personointia? Miten niitä hyödynnetään PLE:tä tukevan oppimisprosessin suunnittelussa? Henkilökohtaisen oppimisympäristön suhde koulutusorganisaatioiden tietojärjestelmiin säilyy tutkimuskohteenä. Miten PLE:n adaptiivisuus, omistajuus ja prosessimaisuus voidaan toteuttaa, kun yksilö on monen erilaisen tietojärjestelmän vanki kotona, koulussa, työssä ja harrastuksissa? Eri tietojärjestelmien yhteensopivuutta kehitetään tosin jatkuvasti. Se helpottaa oppijan omista lähtökohdista rakennetun PLE:n toteuttamista formaalin koulutuksen verkko-oppimisympäristöistä riippumatta.

Avainsanat: henkilökohtainen oppimisympäristö, henkilökohtainen oppimisverkosto, e-portfolio, ammatillinen kasvu, elinikäinen oppiminen, Personal Learning Environment, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0

# SISÄLLYS

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>JOHDANTO .....</b>   | <b>5</b>   |
| <b>2</b> | <b>HENKILÖKOHTAISEN OPPIMISYMPÄRISTÖN (PLE) TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT .....</b>               | <b>7</b>   |
| 2.1      | HENKILÖKOHTAISEN OPPIMISYMPÄRISTÖN TUTKIMUSTILANNE .....                                    | 7          |
| 2.2      | HENKILÖKOHTAISEN OPPIMISYMPÄRISTÖN OPPIMISTEOREETTISIA LÄHTÖKOHTIA .....                    | 9          |
| 2.3      | DIGITAALISEEN OPETUSTEKNOLOGIAAN LIITTYVIÄ KÄSITTEITÄ .....                                 | 15         |
| 2.4      | DIGITALISOITUMINEN AMMATILLISESSA KOULUTUKSESSA JA AMMATILLISESSA KORKEAKOULUTUKSESSA ..... | 21         |
| <b>3</b> | <b>TUTKIMUSKYSYMYKSET, -MENETELMÄT JA -AINEISTO .....</b>                                   | <b>24</b>  |
| 3.1      | TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....   | 24         |
| 3.2      | TUTKIMUSMENETELMÄT JA -VAIHEET .....  | 25         |
| 3.3      | KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ .....   | 25         |
| 3.4      | KYSELYTUTKIMUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ .....  | 28         |
| 3.5      | TUTKIMUSAINESTON KUVAUS .....   | 30         |
| <b>4</b> | <b>PLE TUTKIMUSKIRJALLISUUDESSA .....</b>   | <b>34</b>  |
| 4.1      | PLE AMMATILLISEN KASVUN JA ELINIKÄISEN OPPIMISEN EDISTÄJÄNÄ .....                           | 34         |
| 4.2      | PLE OPPIMISPROSESSIN OHJAUKSESSA .....  | 40         |
| 4.3      | PLE:N TEKNOLOGISET LÄHTÖKOHDAT .....  | 46         |
| <b>5</b> | <b>PLE AMMATILLISTEN OPETTAJAOPISKELIJOIDEN NÄKÖKULMASTA TARKASTELTUNA ....</b>             | <b>59</b>  |
| 5.1      | PLE OPPIMISEN JA OSAAMISEN TUkena AMMATILLISTEN OPETTAJAOPISKELIJOIDEN NÄKÖKULMASTA .....   | 59         |
| 5.2      | PLE OPPIMISPROSESSIN OHJAUKSESSA AMMATILLISTEN OPETTAJAOPISKELIJOIDEN NÄKÖKULMASTA .....    | 64         |
| 5.3      | PLE:N TEKNOLOGISET LÄHTÖKOHDAT AMMATILLISTEN OPETTAJAOPISKELIJOIDEN NÄKÖKULMASTA .....      | 69         |
| <b>6</b> | <b>JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>   | <b>77</b>  |
| 6.1      | JOHTOPÄÄTÖKSET .....  | 77         |
| 6.2      | TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI .....  | 86         |
| 6.3      | JATKOTUTKIMUSAIHEET .....   | 88         |
| <b>7</b> | <b>LÄHTEET .....</b>  | <b>89</b>  |
| <b>8</b> | <b>LIITTEET .....</b>   | <b>101</b> |

# 1 JOHDANTO

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan henkilökohtaista oppimisympäristöä Personal Learning Environment (PLE) ja sen lähikäsitteitä e-portfoliota ja henkilökohtaista oppimisverkostoa Personal Learning Network (PLN). Tutkimuksen tarkoituksena on analysoida, millaisia pedagogisia ja teknologisia lähtökohtia ja kriteerejä henkilökohtaiseen oppimisympäristöön liittyy. Mitä ovat henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyt ja haasteet? Miten PLE:tä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa? Tarkoitus on luoda kokonaiskuva henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä.

Henkilökohtainen oppimisympäristö liittyy 2000 -luvulla lisääntyneeseen sosiaalisen median web-pohjaisten sovellusten, kuten blogien, wikien tai Facebookin kaltaisten verkkoyhteisöpalvelujen, käyttöön opetuksessa ja oppimisessa. Nykyään puhutaan digitaalisista työvälineistä tai digiopimisesta. PLE:n käsite laajentaa portfolion käsitettä (vrt. e-portfolio, digitaalinen portfolio) muun muassa konnektivismiin käsitteen ja henkilökohtaiseen oppimisverkoston kautta. Yhteisöllinen oppiminen ja vuorovaikutus muiden kanssa lähtee oppijan omista lähtökohdista. (Attwell 2007; Harmelen 2006, Harmelen 2008; Drexler 2010.) PLE:n määrittelyssä nousevat esille seuraavat lähtökohdat; henkilökohtaisessa oppimisympäristössä oppija asettaa omat oppimistavoitteensa, hallitsee oppimisen sisältöä ja omaa oppimisprosessia sekä kommunikoi muiden kanssa oman tarpeensa mukaan. Tavoitteena on oppijan itseohjautuvuuden ja itsesäätelytaitojen kehittäminen. PLE voi seurata koulutusasteelta toiselle ja toimia ammatillisen kasvun sekä elinikäisen oppimisen tukena. Se voi myös helpottaa työnhakua tai elämänhallintaa alati muuttuvassa maailmassa. (Attwell 2007; Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples & Milligan 2007.)

PLE:hen liittyy ajatus kaikkialla tapahtuvasta ubiikista oppimisesta (uPLE) ja mobiilioppimisesta (mPLE). Oppiminen kulkee henkilön mukana mobiililaitteen muodossa. Laajennettu todellisuus (Augmented reality) ja 3D -virtuaaliset oppimisympäristöt voivat olla osa henkilökohtaista oppimisympäristöä. (Kiy & Lucke 2016; Lopez, Builles & Puche 2016; Targahi 2012.) Henkilökohtaisen oppimisympäristön rinnalla aihetta käsittelevässä tutkimuksessa mainitaan yleensä formaaliin oppimiseen liittyvä Virtuaalinen oppimisympäristö (Virtual Learning Environment - VLE) tai oppi-

laitoksen verkko-oppimisympäristö (Learning Management System - LMS). Erilaisten oppimisympäristöjen yhteensovittaminen opetuksessa on pedagoginen ja teknologinen haaste. (Kiy & Lucke 2016; Johnson & Sherlock 2012, Johnson, Prescott & Lyon 2016.)

Itseäni aihe kiinnostaa oman opetustyöni perusteella Hämeen ammattikorkeakoulun ammatillisessa opettajankoulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa. Opetukseni pohjautuu oppilaitoksen verkko-oppimisympäristön (LMS), sosiaalisen median web-pohjaisten sovellusten ja opiskelijoideni e-portfolioiden tai henkilökohtaisten oppimisympäristöjen hyödyntämiseen. PLE tutkijoita askarruttavat samat näkökulmat, joiden kanssa olen itsekin työskennellyt. Pyrin luomaan intergratiivisen kirjallisuuskatsauksen kautta kokonaiskuvan tieteellisessä tutkimuksessa esille nousseista henkilökohtaisen oppimisympäristön pedagogista ja teknologista lähtökohdista. Se on pohja empiiriselle tarkastelulle. Siinä hyödynnän henkilökohtaista oppimisympäristöä ja e-portfoliota opinnoissaan käyttäneiden ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä. Pyrin kuvaamaan, mitä kannattaa ottaa huomioon henkilökohtaista oppimisympäristöä suunniteltaessa.

Tämän tutkimuksen rakenne on seuraava. Luvussa kaksi havainnollistetaan, miten PLE liittyy ammatilliseen koulutukseen tai -korkeakoulutukseen ja esitellään aihepiirin pedagoginen ja teknologinen tausta. Luvussa kolme kuvataan tutkimuksen tavoite, tutkimuskysymykset, metodologinen toteutustapa ja tutkimusaineisto. Luvussa neljä analysoidaan ja määritellään PLE:n pedagogiset ja teknologiset kriteerit integroivan kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Luvussa viisi analysoidaan ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä integroivan kirjallisuuskatsauksen esille nostamien kriteerien valossa. Luvussa kuusi esitetään johtopäätökset, tutkimuksen luotettavuuden arviointi ja jatkotutkimusaiheet.

## 2 HENKILÖKOHTAISEN OPPIMISYMPÄRISTÖN (PLE) TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 *Henkilökohtaisen oppimisympäristön tutkimustilanne*

Tässä luvussa esitellään henkilökohtaisen oppimisympäristön tutkimusta aiemman tutkimuskirjallisuuden valossa. Henkilökohtaisen oppimisympäristön käsitteen todetaan usein syntyneen 2000-luvun alussa. Etenkin ”Joint Information Systems Committee (JISC) - Centre for Educational Technology & Interoperability Standards (CETIS)” -instituution tutkijat Bill Olivier and Oleg Liber kehittivät ajatusta henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä vuosina 2001-2004. Mark van Harmelen ja Scott Wilson esittivät vuonna 2006 henkilökohtaisen oppimisympäristön määritelmän. (Harmelen 2006; Halimi, Seridi-Bouchelaghem & Faron-Zucker 2014; Schaffert & Hilzensauer 2008.)

Aihetta on sittemmin tutkittu laajasti ympäri maailmaa. Aiheeseen viittavia tutkimuksia, raportteja tai blogikirjoituksia löytyy runsaasti. Merkittävin PLE tutkimus on tullut Euroopasta ja USA:sta. Fiedler ja Väjätaga (2013) toteavat, että henkilökohtaisen oppimisympäristön tutkimus on edennyt aluksi teknologiapainotteisesti. Alkuvaiheen PLE tutkijoiden työtausta löytyy tietojenkäsittelytieteestä ja yliopistojen opetusteknologiayksiköistä. Nykyään akateemiset PLE:tä tutkijat tulevat tasaisemmin eri koulutusaloilta. He ovat usein opettajia. Teknologiaa painottavien tutkijoiden huomio on kiinnittynyt erilaisiin vaihtoehtoisin tapoihin toteuttaa PLE sosiaalisen median tarjoamalla web-pohjaisilla palveluilla (käsite kattaa web 2.0, web 3.0, web 4.0 -teknologiat). Niiden suhde organisaation tietojärjestelmiin ja verkko-oppimisympäristöihin (LMS/VLE) on osalle tutkijoista keskeinen haaste. (Fiedler & Väjätaga 2013; Kiy & Lucke 2016.) Pedagogisesti tutkijoita on muun muassa kiinnostanut, miten PLE kehittää itsesäätelytaitoja, -osaamista ja -ammattillista kasvua. Osaa tutkijoista kiinnostaa, millaista ohjausta PLE:n rakentaminen vaatii ja mitä ovat opettajan tai opiskelijoiden roolit? (Fiedler & Väjätaga 2013.) PLE:n suhde oppilaitoksessa tapahtuvaan formaaliin oppimiseen koetaan haastavaksi niin teknologisesta kuin pedagogisesta näkökulmasta.

PLE:stä löytyy ainakin kolme kirjallisuuskatsausta. Ilona Bucheimin, Graham Attwellin sekä Ricardo Torresin (2011) julkaisema *“Understanding Personal Learning Environments: Literature*

*review and synthesis through the Activity Theory Lens.*” He tarkastelevat siihen asti ilmestynyttä PLE tutkimusta toiminnan teorian kautta nojautuen Yrjö Engeströmin teoreettiseen jäsenyykseen. Tallinnan yliopiston informatiikan ja opetusteknologian yksikön tutkijoiden Sebastian H.D. Fiedler ja Tere Väljätkän (2013) kirjallisuuskatsauksessa *”Conceptual learning environments: a conceptual landscape revisited”* PLE tutkimuksia tyypitellään teknologisesti ja pedagogisesti suuntautuviin tutkimuksiin. Kiy:n ja Lucken (2016) kirjallisuuskatsauksessa *”Technical Approaches for Personal Learning Environments: Identifying Archetypes from literature review”* tarkastellaan teknologista PLE tutkimusta. Hanna Vuojärven vuonna 2013 julkaisemassa väitöskirjassa *”Conceptualising Personal and Mobile Learning Environments in Higher Education - Focus on Students’ Perspective”* aihetta lähestytään Lapin yliopistossa vuosina 2004 – 2009 toteutettujen tietotekniikan käyttöönottoprojektien kautta. Vuojärvi käyttää käsitettä henkilökohtainen ja mobiili oppimisympäristö (Personal and Mobile Learning Environment PMLE).

Hietasen, Kiven, Piitulaisen & Ruotsalaisen (2011) tutkimusraportissa *”Personal Learning Environment - Henkilökohtainen oppimisympäristö”* kuvataan PLE:n käyttömahdollisuuksia ammattikorkeakoulun PLE -hankkeen pohjalta. Vuonna 2013 kirjoitin Johanna Salmian kanssa Opetushallituksen opettajankoulutuksen tilannekatsaukseen tutkimusartikkelin *”Mobiilioppiminen ja henkilökohtainen oppimisympäristö ammatillisessa opettajankoulutuksessa”*. Vuonna 2014 kirjoitin Hämeen ammattikorkeakoulun (Hamk) Oppimisen digiagentit e-julkaisuun artikkelin *”Portfoliosta PLE:ksi - Henkilökohtainen oppimisympäristö ammatillisessa opetuksessa”*. (Niinimäki 2014; Niinimäki & Salmia 2014.) Nämä artikkelit olivat lähtökohta pro gradu -tutkimukselleni. Itä-Suomen yliopiston tietojenkäsittelytieteessä vuonna 2015 julkaistu Jarno Korvan (2015) pro gradu -tutkielma *”Henkilökohtaiset oppimisympäristöt digitaalisessa maailmassa”* kuvailee PLE:n teknologisia lähtökohtia. Korhonen & Ruhalahti (2016) ovat käsitelleet PLE:n ohjausnäkökulmaa Hamk:n Oppimisen digiagentit II e-julkaisun artikkeleissa *”Kohti digitaalista osaamista - valokeilassa opettajankoulutuksen toteutusmalli”* ja *”Opiskelijan ohjaus henkilökohtaisissa oppimisympäristöissä”* (Kilpi, Sundholm, Lehtola, Kuusivara & Korhonen 2016). Ammatillisen koulutuksen kentällä 2010-luvun alun Kiltakoulu-hanke ja kiltakouluverkosto ([www.kiltakoulut.fi](http://www.kiltakoulut.fi)) on tuottanut internettiin esimerkkejä sosiaalisen median web-pohjaisten palvelujen ja -työvälineiden käytöstä PLE:n rakentamiseen ammatillisessa koulutuksessa. Internet tarjoaa käytännön esimerkkejä erilaisista henkilökohtaisista oppimisympäristöistä. Niitä voisi hyödyntää esimerkkiaineistona, mutta ne laajentaisivat tutkimusta liikaa. En käytä tässä kappaleessa mainittuja artikkeleja tai aineistoja integroivan kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineistona. Ne voivat kuitenkin täydentää tai selittää tutkimustuloksia.



## 2.2 Henkilökohtaisen oppimisympäristön oppimisteoreettisia lähtökohtia

Tässä luvussa esitellään henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston taustalla vaikuttavia oppimisteorioita. Tarkoitus on selvittää keskeiset käsitteet myöhempiä analyysiä varten. Niitä ovat muun muassa itseohjautuvuus, itsesäättely, autonomisuus ja voimaantuminen, omistajuus ja persoonointi sekä, andragogiikka ja heutagogiikka. Ne liittyvät elinikäiseen oppimiseen osana henkilökohtaista oppimisympäristöä. Konstruktivismiin ja sosiaalikonstruktivismiin pohjautuvat pedagogiset mallit, kuten kokemuksellinen oppiminen, tutkiva oppiminen ja ongelmalähtöinen oppiminen, ovat apuna itseohjautuvuutta edistävän yhteisöllisen oppimisprosessin suunnittelussa. Sitä myös PLE tavoittelee. Käytäntöyhteisö ja konnektivismi liittyvät henkilökohtaiseen oppimisverkostoon.

### **Itseohjautuvuus, itsesäättely, autonomia ja voimaantuminen**

Elinikäisen oppimisen lähtökohtana on näkemys itseohjautuvasta ihmisestä, joka ottaa vastuun omasta oppimisestaan. Ruohotien (2002, 157-159) mukaan itseohjautuvuuden keskeisiä ominaisuuksia ovat autonomisuus, yhteisöllisyys, kriittinen tiedostaminen, reflektiivisyys ja integrointi todellisuuteen. Taustalla on yksilön itsemääräämistarve. Itseohjautuvuudesta ja itsesäätelystä on erilaisia teoreettisia malleja. PLE:tä koskevissa tutkimuksissa niihin viitataan keskeisinä oppimisteoreettisina lähtökohtina. Tärkeimpiä ovat kognitiivisesta psykologista johdettu Barry Zimmermanin itsesäättelymalli Self-regulated learning (SRL), Albert Banduran itsesäättelyteoria Social Cognitive Model ja aikuiskasvatuksesta lähtevä Philip Candyn (1991) itseohjautuvan oppimisen malli Self-directed learning (SDL). (Lehtinen & Jokinen 1999, 35-40; Ruohotie 2002, 162-181.)

Barry Zimmerman (2005) kuvaa itsesäättelyä (self-regulation) syklisenä oppimisprosessina. Tavoitteena on oppijan metakognitiivisten taitojen kehittäminen, sekä motivaation ja aktiivisen toiminnan herättäminen oppimisprosessin kolmen eri vaiheen kautta. Ne ovat 1) suunnittelu ja toimintaan sitoutuminen (forethought), 2) toteuttaminen (performance, volitional control) sekä 3) itsearviointi (self-reflection). Suunnitteluvaiheessa oppija asettaa tavoitteensa ja arvioi mahdollisuuksiaan tietyn oppimistehtävän toteuttamiseen. Käsitys itsestä oppijana (self-motivation beliefs, self-efficacy, outcome expectations) vaikuttaa omiin suoriutumisodotuksiin ja tavoitteenasetteluun. Suoritus vaatii itsekontrollia (self-control), tahtoa (volitional control), itsensä-ohjeistamista (self-instruction) ja huomion kiinnittämistä keskeisiin tehtäviin (attention focusing, task strategies). Kyky tarkastella omaa toimintaa suorituksen aikana (self-observation, self-recording) ja kokeilunhalu (self-experimentation) ovat tärkeitä. Itsearvioinnissa (self-reflection) oppija analysoi oppimaansa ja syy-seuraussuhteita (self-judgement, self-evaluation, causal attribution). Mielekäs oppimiskokemus edistää

(self-reaction) oppimisen siirtovaikutusta. Suojautumisen (defensive) sijasta yksilö oppii sovelta-  
maan (adaptive) oppimaansa uudessa kontekstissa. (Zimmerman, Bonner & Kovach 2002, 5-67,  
139-141; Zimmerman 2005; Zimmerman 2009, 1-39; 1-39; Ruohotie 2002, 172-174.) Zimmerman  
on esittänyt SRL -mallin myös nelivaiheisena. Vaihe 1) itsensä monitorointi ja arviointi (self-moni-  
toring and evaluation), vaihe 2) suunnittelu ja tavoitteen asettaminen (planning and goal setting),  
vaihe 3) oppimisstrategian toteuttaminen ja monitorointi (strategy implementation and monitoring),  
vaihe 4) strategisen tuloksen arviointi (strategic-outcome monitoring) (Zimmerman et al. 2002, 15).

Albert Banduran mukaan itsesäätelykyky (tai tehokkuus) (self-efficiency) vaikuttaa keskeisesti  
oppimismotivaatioon. Ihmiset asettavat itselleen tavoitteita, arvioivat tekojaan ja palkitsevat itseään.  
Banduran itsesäätelyn mallissa on kolme pääkohtaa: 1) toiminnan itsetarkkailu (diagnostinen tieto,  
motivoiva tieto) 2) oman toiminnan arviointi suhteessa omiin standardeihin ja ympäristön olosuh-  
teisiin (suoritusstandardit, sosiaaliset vertailut muihin, oman toiminnan ulkoinen arvostus ja oma  
osaaminen onnistumisen taustalla), 3) affektiiviset itsesäätelyreaktiot (ennakointi ja yllykkeet). Ih-  
misen tehokkuususkomukset ja käsitykset omasta suorituskyvystä määräävät mitä ihmiset tekevät,  
miten pitkään he panostavat eri tehtäviin ja kauanko he jatkavat itselleen hankalaa tehtävää. Jos  
oppijalla on vähäinen usko kykyihinsä, hän luopuu herkästi vastoinkäymisten edessä. Se vahvistaa  
negatiivista minäkäsitystä. Vastaavasti menestymisen kokemukset vahvistavat pätevyyden ja tehok-  
kuuden tunnetta, sekä itsensä arvostamista (self-esteem). Myös ulkoinen palaute ja omien suoritus-  
ten vertailu muiden suorituksiin vaikuttavat vahvasti minäkäsitykseen. (Bandura, Caprara, Barba-  
nelli, Gerbino, Pastorelli 2003; Ruohotie 2002, 168-172.)

Philip Candyn SDL -mallissa (Self-Directed Learning) päämääränä on yksilön voimaantumi-  
nen (empowering) ja autonomisuus. Yksilö ottaa vastuun omasta oppimisestaan. Autonominen op-  
pija on itsenäinen. Hän on valmis tekemään valintoja. Hän kykenee kriittiseen arviointiin, sekä ana-  
lysoimaan normeja ja rajoituksia. Autonomisella ihmisellä on vakaat arvot ja uskomukset. (Ruohotie  
2002, 180). Candyn SDL -mallissa korostuvat neljä ulottuvuutta: 1) yksilön autonomia (personal  
autonomy) 2) itsensä ohjaaminen (self-management in learning) 3) itsenäinen opiskelu (independent  
pursuit of learning) 4) oppijan kontrolli (learner control of instruction). Yksilön autonomia nähdään  
tavoitteena ja keinona. Siihen kuuluu itsenäisyys, valinnan vapaus, reflektointi. Käsite ”self-mana-  
gement” tarkoittaa halua ja kykyä hallita omaa oppimista yksilöllisen autonomian saavuttamiseksi.  
(Candy 1995; Loyens, Magda & Rikers 2008.)

Loyensin, Magdan ja Rikersin (2008) mukaan Zimmermanin SRL ja Candyn SDL -malli pai-  
nottavat oppijan metakognitiivisten taitojen kehittämistä, sisäistä motivaatiota, aktiivisuutta ja ta-  
voiteorientoitunutta toimintaa. SDL -malli korostaa opiskelijan itsensä roolia oppimistavoitteiden  
muotoilussa ja sekä oppijan omaa kontrollia oman oppimisympäristönsä suhteen. SDL -mallia voi

pitää aikuiskasvatuksen taustateorian. SRL -mallissa taas opettajalla voi olla keskeinen rooli tavoitteiden ja oppimistehtävien muotoilussa sekä ohjauksessa. Siinä korostuu oppimisprosessin vaiheistaminen. (Loyens et al. 2008.) Yhteenvetona voi havaita, että oppijan autonomisuus riippuu itsesääteelytaidoista. Ihmisellä voi olla taipumus toimia itsenäisesti (self-determination), mutta häneltä ei löydy kykyä kontrolloida omaa oppimista. Itsesääteelykyky on opittavissa. Siinä korostuvat oppijan metakognitiiviset ja reflektiiviset taidot. Kriittisen reflektoinnin kautta voi oppia analysoimaan omaa toimintaansa mielekkäällä tavalla. Sitä kautta voi valita toimintamalleja, joihin on valmis sitoutumaan. Se vaatii tavoitehakuisuutta (intentionaalisuutta) ja sopeutumista vallitseviin realiteetteihin. Se on perusta ammatilliselle kasvulle. Voimaantumisen kautta yksilö tulee tietoiseksi omista kyvyistään ja taidoistaan. Tavoitteena on itseä koskevan vaikutusvallan kasvaminen. Siinä korostuu itsenäinen päätöksentekomahdollisuus ja yksilön omiin valintoihin perustuva toiminnan säätely. Autonominen ihminen päättää itse toiminnan aloittamisesta ja sen toteuttamistavoista. Mahdollisuus omaperäiseen ja oman oppimistyylin huomioivaan opiskeluun motivoi oppimista. (Ruohotie 2002, 80-91; 157-160; 180-181, 298-299). Nämä lähtökohdat löytyvät myös PLE:n taustalta.

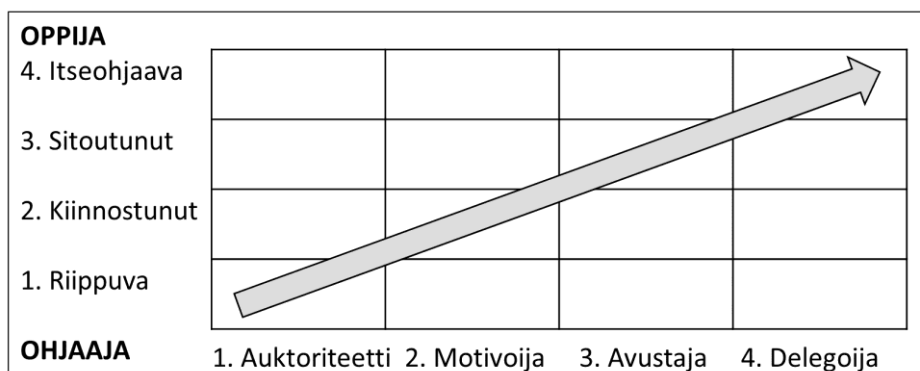
### **Andragogiikka ja heutagogiikka**

Monet tutkijat liittävät henkilökohtaisen oppimisympäristön andragogiikkaan (mm. Kiviniemi 2008) tai heutagogiikkaan (mm. Haworth 2016). Andragogiikka keskittyy aikuisten oppimisen erityispiirteisiin. Sen mukaan aikuisten kokemusreservi ja itseohjautuvuus on yleensä paremmin kehittynyt kuin lapsilla ja nuorilla. Aikuisopiskelijoille on tarjottava mahdollisuus omien oppimistyyliensä tai vahvuksiensa hyödyntämiseen. Andragogiikassa (kreik. ”leader of man”) on viisi olettamusta aikuisten oppimisesta: 1) oppijan minäkäsitys kehittyy riippuvuudesta kohti itseohjautuvuutta, 2) kokemusreservi karttuu yhä rikkaammaksi oppimisen lähteeksi, 3) oppimisvalmius suuntautuu yhä enemmän sosiaalisen roolin kehitystehtäviin, 4) aikaperspektiivi muuttuu tulevaisuudessa tapahtuvasta tiedon soveltamisesta sen välittömään soveltamiseen (aikuinen on oppimisessaan enemmän ongelma- kuin oppiainekeskeinen), 5) aikuisia motivoivat oppimaan pikemminkin sisäiset kuin ulkoiset tekijät. Opetuksen tulee perustua oppijakeskeisyydelle ja demokraattiselle yhteissuunnittelulle. Opiskelijoiden tulee tuntea itsensä arvostetuiksi ja hyväksytyiksi. Motivoituakseen aikuisopiskelijan tulisi voida osallistua itseään koskevien oppimistarpeiden diagnosoitiin, oppimisprosessin suunnitteluun toteuttamiseen ja arviointiin. Käytännön ongelmalähtöisyys ja oppiminen muiden kokemuksista ovat aikuisille tärkeitä. (Ruohotie 2002, 125-130.) Heutagogiikan (kreik. heuta=self) mukaan oppijan on otettava täysi vastuu omasta oppimisestaan. Hänen tulee voida itse määritellä oman oppimisensa tavoite ja löytää itselleen sopiva tapa oppia. Opiskelijan autonomia ja oman oppimisen omistajuus motivoi. Opiskelijan oppimisprosessi on personoitu. (Hase & Kenyon 2007.)

### Sosiaalikonstruktivismi ja yhteisöllisen oppimisen pedagogiset mallit

Itseohjautuvuutta ja itsesääteilyä koskevat teoreettiset lähtökohdat sisältyvät konstruktivismiin ja sosiaalikonstruktivismiin. Niiden mukaan oppija konstruoi ja tulkitsee uutta tietoa aiemman tieto- ja kokemuspohjansa kautta. Tavoitteena on omien metakognitiivisten oppimaan oppimisen- ja itsesääteilytaitojen kehittyminen. Oppiminen tapahtuu aina tietyssä sosiaalisessa ja fyysisessä kontekstissa. Oppiminen on yksilön aktiivista tiedon rakentamista yhdessä muiden kanssa. Opettajan rooli on toimia oppimisprosessin ohjaajana. (Tynjälä 1999, 47-50.)

Konstruktivismissa oppimisen painopiste on siirtynyt ongelmakeskeiseen selittämiseen ja syyseuraussuhteiden analysointiin. Ymmärtäminen on tärkeämpää kuin ulkoa osaaminen. Opetussuunnitelmissa keskitytään oppialojen pääsisältöihin ja ongelma-alueisiin. Näin pyritään mahdollistamaan ongelmakeskeinen integratiivinen oppiminen. Oppimista aktivoidaan luomalla oppimistilanteelle käytännön konteksti (tilannesidonnaisuus, ilmiöpohjainen- ja autenttinen oppiminen). Oppiairajat ylittävä teoria ja käytäntö yhdistyvät. Oppimisessa korostuu oppijan itsearviointi ja reflektointi. (Koli & Silader 2003, 137-148; Ruohotie 2002, 137-150.) Tiedon suhteellisuus ja laadulliset arviointimenetelmät painottuvat. Arviointi pyritään kytkemään osaksi oppimisprosessia. Se ei ole vain opintojakson loppuun sijoittuva erillinen tilanne. Opiskeltavan tiedon käsittely eri näkökulmista ja kytkentä erilaisiin konteksteihin parantavat opitun siirtovaikutusta (trasfer). Yksilö kykenee soveltamaan oppimaansa erilaisissa tilanteissa ja konteksteissa. Asiantuntijuuden kehittyminen edellyttää sopeutumiskykyistä adaptiivista oppimista. (Tynjälä 1999, 37-50, 61-67, 98-110.)



**KUVIO 1.** Kuvio 1. Staged Self - Directed Learning Model (Teoksessa Lehtinen & Jokinen 1996).

Oppimisprosessin alussa vaaditaan eniten opettajan ulkoista ohjausta ja tukea. Oppijan metakognitiivisten taitojen ja itseohjautuvuuden kehittyessä ulkoisen tuen määrää voidaan vähentää. Gerald

Grown vaiheistetun itseohjautuvuuden oppimisen SSDL -mallissa (Staged Self-Directed Learning Model) opiskelijan itseohjautuvuus kehittyy vähitellen (kuvio 1). Malli perustuu ohjauksen tika-puille ”scaffolding” eli ohjauksen kohdentamiseen ohjattavan tarpeen mukaan (Koli&Silander, 2003, 168). Opettajan rooli on oppimisprosessin alussa määräävämpi (auktoriteetti). Hän kannattelee oppijaa ja antaa selkeitä toimintaohjeita. Oppimisprosessin loppua kohti oppijan itseohjautuvuus kasvaa. Opettaja jää avustavaan rooliin (delegoija). Oppija pyritään pitämään jatkuvasti suotuisalla oppimisen alueella eli lähikehityksen vyöhykkeellä (Zone of Proximal Development). Tällöin uusi opittava asia on sopivan haasteellinen. Ei liian helppo tai vaikea. SSDL -malli toteutuu monissa pedagogisissa malleissa, kuten kognitiivisessa oppipoikamallissa. Siinä ”mestari” ohjaa ”kisälliä”, esimerkiksi työssäoppimisjaksolla. Ohjattava saa vähitellen yhä haasteellisempia ja itsenäisemmin suoritettavia työtehtäviä. (Lehtinen & Jokinen 1996, 35-40; Tynjälä 1999, 134-137; Koli & Silander 2003, 167 – 173; Ruohotie 2002, 174-177.)

Konstruktivismin peruslähtökohdat näkyvät oppijalähtöisissä yhteistoiminnallisissa pedagogisissa malleissa ja opetusmenetelmissä. Niitä ovat esimerkiksi kokemuksellinen oppiminen (Experimental learning), tutkiva oppiminen (Inquiry based learning) ja ongelmaperustainen- tai ongelmalähtöinen oppiminen (Problem based learning). Niissä oppiminen nähdään syklisenä prosessina. Oppimisprosessi vaiheistetaan helpommin omaksuttaviin osiin (vrt. scaffolding). Bruce Barnettin mukaan kokemuksellisen oppimisen (Experimental learning) vaiheet ovat 1) omakohtainen konkreettinen käytännön kokemus, 2) reflektiivinen havainnointi, 3) ilmiön abstrakti käsitteellistäminen 4) oman toiminnan suunnittelu ja 5) aktiivinen käytännön kokeilu. Aiemman kokemuksen reflektoinnin kautta oppija määrittelee itselleen kehittymistehtävän. Teoreettisen käsitteellistämisen ja käytännön kokeilun kautta hankitaan uutta kokemusperäistä osaamista. Reflektoinnin kautta tapahtuu syväoppimista. Reflektoinnissa tarkastellaan toiminnan sisältöä, oppimisprosessia ja toiminnan perusteita. Se toimii lähtökohtana seuraavalle kokemuksellisen oppimisen syklille. (Järvinen, Koivisto, Poikela 2000, 88-99; Ruohotie 2002, 137-150.)

Tutkivan- ja ongelmaperustaisen oppimisen mallista on erilaisia variaatioita. Tutkivan oppimisen vaiheet ovat 1) kontekstin luominen, 2) ongelmien asettaminen, 3) oppilaiden työskentelyteorioiden luominen, 4) kriittinen arviointi, 5) uuden syventävän tiedon hankkiminen, 6) tarkentuvien kysymysten kehittäminen, 7) asteittain tarkentuvien teorioiden luominen. Ongelmaperustaisen oppimisen (PBL) vaiheet ovat 1) johdatus opiskeluun, 2) kontekstin luominen ja ongelman esittäminen, 3) ongelman täsmentäminen, 4) tiedon rakentaminen (teoria ja käytäntö), 5) lopputuoksen esittäminen 6) synteesi ja arviointi. Oppimisen lähtökohtana on ilmiöpohjaisuus ja jaettu asiantuntijuus. Teoriaa ja käytäntöä opitaan rinnakkain yhteistoiminnallisissa oppimisprosesseissa. (Koli & Silander 2003, 139-148; Tynjälä 1999, 164-165). Sosiaalikonstruktivismi on PLE:n suunnittelun perustana.

## Käytäntöyhteisö

Etienne Wengerin ja Jean Laven 1990-luvulla luoma teoria käytäntöyhteisöstä (Community of practice) löytyy henkilökohtaisen oppimisverkoston käsitteen taustalta. Käytäntöyhteisö voi muodostua yhteisen kiinnostuksen ympärille, esimerkiksi harrastuksissa. Käytäntöyhteisö voi perustua toimintaan työyhteisössä. Käytäntöyhteisön jäsenet jakavat resursseja ja osaamista. He luovat yhteisiä jaettuja merkityksiä ja toimintatapoja. Yhteistyö on usein strukturoimatonta. Yksilöillä on eri käytäntöyhteisöissä erilaisia rooleja. Käytäntöyhteisössä opitaan muilta yhteisen toiminnan kautta. Informaali ja non-formaali oppiminen korostuvat. (Lave&Wenger 1991, 119-123; Wenger 1998, 72-85.)

Wengerin (1998, 72-73) mukaan käytäntöyhteisössä on kolme ulottuvuutta: 1) keskinäinen sitoutuminen (mutual engagement), 2) yhteinen tavoite tai ”yritys” (a joint enterprise) ja 3) yhteiset toiminnot, -välineet tai -resurssit (a shared repertoire). Vuonna 2004 Wenger määritteli, että käytäntöyhteisössä on kolme osa-aluetta: 1) Aihealue (domain). Yhteinen kiinnostuksen aihe, jonka pohjalta yhteisö muodostaa omat tutkimus- ja kehittämislähtökohtansa. Se muodostaa yhteisön identiteetin. 2) Yhteisö (community). Yhteisestä aiheesta kiinnostuneet ihmiset, jotka osallistuvat yhteiseen tiedonjakamiseen ja ongelmanratkaisuun. Yhteisöissä on sisä- ja ulkopiiri riippuen eri jäsenten aktiivisuudesta yhteisessä ongelmaratkaisussa. 3) Käytäntö (practice). Käytäntöyhteisön jäsenet ovat yhteisen aihealueen harjoittajia. Heillä on erilaista osaamista, välineitä ja resursseja, joita he jakavat ja kehittävät yhdessä. Käytäntöyhteisö kokoaa yhteen jäsenet, jotka osallistuvat yhteiseen tekemiseen. (Wenger & Snyder 2000, Wenger 2004.)

## Konnektivismi

Konnektivismi voidaan nähdä tietoverkkopohjaisen käytäntöyhteisön teoriana. Se pohjautuu etenkin Stephen Downesin ja George Siemensin ajatuksiin oppimisesta verkkoympäristöissä. Tietoa etsitään, rakennetaan ja jaetaan yksin ja yhdessä. Siemensin (2005a, 2005b) mukaan on kahdenlaista tietoa. Tiedämme itse asian tai tiedämme mistä löydämme tiedon asiasta. Tieto on yksilöissä ja verkostoissa. (ibid.) Downesin (2006) mukaan yhteisöllinen tieto syntyy yksilöiden konnektioiden kautta. Yhteisöllinen tieto on suhteellista. Se liittyy tiettyyn kontekstiin. Se on tunnettava, voidakseen arvioida tiedon luonnetta. (ibid.) Oppiminen perustuu verkostoitumiseen (network forming), esimerkiksi sosiaalisen median verkko-yhteisöissä. Siemensin mukaan oppiminen pohjautuu kytkentöjen ja yhteyksien luomiseen, eri tietolähteistä ja -verkostoista saadun informaation pohjalta. Oppiminen tapahtuu kompleksisen, hajautuneiden tietolähteiden verkostossa. Tieto on adaptiivista ja alati muuttuvaa. Oppimista koskevat valinnat tehdään jatkuvasti muuttuvassa todellisuudessa. Tämän päivän tieto voi olla huomenna vanhentunutta. (Siemens 2005 a, 2005b, 2006, 2008.) Dunawayn

(2011) mukaan kirjaston ja akateemisten lähteiden rinnalle on noussut käyttäjien internettiin tuotama sisältö, jossa korostuvat erilaiset mielipiteet ja näkökulmat. Oppiminen edellyttää hyvää medialukutaitoa ja tiedon kriittistä tarkastelua. Henkilökohtaisen oppimisverkoston kautta voi oppia kontekstoimaan eri medioiden ja web-palvelujen tietolähteitä keskenään. (ibid.)

## 2.3 Digitaaliseen opetusteknologiaan liittyviä käsitteitä

Tässä luvussa esitellään digitaaliseen opetusteknologiaan liittyviä käsitteitä. Niitä ovat oppimisympäristö, e-oppiminen, sulautuva opetus, avoin ja suljettu verkko-oppimisympäristö, mobiili ubiikki sosiaalinen media, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0 -teknologiat, oppimisanalytiikka ja teknologinen personointi, MOOC, laajennettu todellisuus ja virtuaalimaailmat sekä osaamismerkit. Ne taustoittavat luvun 4.3 henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologista analyysiä.

### Oppimisympäristö oppimisen tilana

Modernin oppimisympäristön määritelmässä korostuu kokonaisvaltainen ”Learning Space” ajattelu. Aikuiskasvatuksen professori Jyri Manninen (2007, 15-16) on määritellyt oppimisympäristön fyysiseksi tilaksi, opetuksen ulkopuoliseksi paikaksi, teknologiseksi ratkaisuksi, sosiaalisesti yhteisöksi ja didaktiseksi toimintakäytännöksi. Oppimisympäristö on mietitty kokonaisuutena pedagogisesti. Oppimisympäristö voidaan nähdä yhteisöksi, joka muodostaa oppimisverkoston. Mannisen määrittely muistuttaa Brent G. Wilsonin (1996) määritelmää, jonka mukaan *”konstruktiivinen oppimisympäristö on paikka tai tila, jossa ihmisillä on käytössään resursseja, joiden avulla he voivat oppia ymmärtämään erilaisia asioita ja rakentamaan merkityksellisiä ratkaisuja ongelmiin.”* Tarvitaan oppija, tietolähteet, välineet sekä tuki ja ohjaus. (Manninen, Burman, Koivunen, Kuittinen, Luukanen, Passi & Särkkä 2007, 15-16; Wilson 1996, 3-4.)

Vesa Korhosen mukaan (2014, 221-222) modernissa muuttuvassa oppimisympäristössä korostuu oppimistila tai tiedonluomisen tila. Oppimisella on erilaisia konteksteja työssä, koulussa ja kotona. Oppimisympäristö on luonteeltaan fyysinen, tilallinen, sosiaalinen ja kulttuurinen. Verkko-oppimisympäristöt voivat liittyä niihin kaikkiin. Ihmiset luovat itselleen omaa osaamistaan kehittäviä oppimistilanteita. Oppimista on kaikkialla. Oppimisen ”ekologia” koostuu erilaisista yhteisöistä. Ihmiset hyödyntävät niiden sisältämiä sosiaalisia suhteita ja resursseja tavoitteidensa edistämiseksi. Moderni oppimisympäristö mahdollistaa multimodaalisuuden eli monikanavaisuuden. Se huomioi erilaiset oppimistyyliä. (Aksovaara & Maunonen-Eskelinen 2013; Korhonen 2014, 221-222, 225; Rajala, Hilppö, Kumpulainen, Tissari, Krokfors & Lipponen 2010.) Näitä lähtökohtia edustaa muun muassa opetushallituksen tukema oppimaisema ajattelu (<https://oppimaisema.fi/>).

Oppimisympäristö sisältää formaalin, non-formaalin ja informaalin oppimisen. Formaali eli muodollinen oppiminen tapahtuu koulutusjärjestelmän piirissä. Informaali eli epämuodollinen oppiminen on läsnä arjen askareissa. Non-formaali ei-tutkintotavoitteinen oppiminen viittaa muodollisen koulutuksen ulkopuoliseen organisoituun ja tavoitteelliseen oppimiseen. (Cedefop2014, 99, 111, 184; Barbera, Guardia, Ivan, Maina, Strivens, Ward & Wolf 2014, 5; Kuukasjärvi 2010.) OECD:n määritelmässä (2013) oppimisympäristö kuvataan ajan ja paikan suhteen joustavaksi, orgaaniseksi ja holistiseksi oppimisen ekosysteemiksi. Se kattaa sisällöt (mitä opitaan), resurssit (millä opitaan), aktiviteetit (miten opitaan), tulokset, sekä opettajat ja opiskelijat. Niitä kaikkia yhdistää opetuksen pedagoginen toteutusmalli (opiskelijaryhmät, ajankäyttö, ohjaus ja arviointi). (OECD 2013, 22-25.)

### **e-oppiminen, sulautuva opetus, avoin ja suljettu verkko-oppimisympäristö**

E-oppiminen (electronic learning) on yleiskäsite. Se kattaa kaiken tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön (TVT). Sen yhteydessä tosin korostetaan usein verkko-oppimista, missä lähiopetus on minimoitu. Sulautuva opetus (blended learning) yhdistää erilaisia oppimisen tiloja (lähiopetus, itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen, verkko-oppiminen eri muodoissaan). Suomessa sulautuvasta oppimisesta käytetään myös käsitettä monimuoto-opetus. Siinä eri opetusmuodot vaihtuvat ajallisesti. Mannisen mukaan sulautuva opetus on kuitenkin kokonaisvaltaisempi pedagoginen lähestymistapa. Teknologia, lähi- ja verkko-oppiminen, sekä didaktiset toimintatavat sulautuvat toisiinsa. (Manninen et al. 2007, 89-90.)

Avoimessa oppimisympäristössä oppijat voivat asettaa omia tavoitteitaan, tuottaa omia sisältöjään ja rakentaa tietoa yhteisöllisesti. Oppiminen on joustavaa ajan, paikan, oppimistyylien ja opetusmenetelmien suhteen. Se mahdollistaa erilaiset oppimisprosessit, jotka rakentuvat usein käytännön ongelmien ja eri kontekstien (mm. työelämä tai verkko-oppiminen) ympärille. Oppiminen nähdään kollektiivisina prosesseina sosiaalisissa verkostoissa, muun muassa työelämässä tai verkkoyhteisöissä. Oppijan aktiivisuus, itseohjautuvuus ja itsearviointitaidot korostuvat. Mannisen mukaan täysin avoin oppimisympäristö on oppijan omista tavoitteista lähtevä itseopiskeluun pohjautuva oppimistilanne. (Cedefop 2014, 189; Manninen et al. 2007, 31-33; Korhonen 2014, 220-236; Silander & Ryymin 2012; Vainio & Viteli 2012.) Korhosen mukaan oppijalähtöinen verkko-oppimisympäristö on avoin, joustava ja hajautettu oppimisen tila. Sitä ei ole rajattu tarkasti, säädelty ajan ja paikan suhteen tai strukturoitu tiukasti ohjauksella. Tavoitteetkin ovat joustavia. Lähtökohtana voi silti olla opettajan suunnittelema oppimisprosessi. (Korhonen 2014, 220-236.) Tällaiseksi voidaan mieltää esimerkiksi julkinen Wikiopisto. Siinä opettajan wikisivulta löytyy oppimisprosessin rakenne, ohjeet ja oppimistehtävät. Opiskelijat voivat tuottaa sisältöjä haluamallaan tavalla ja muokata ainakin



osittain yhteistä verkko-oppimisympäristöä omien alisivustojensa osalta. (<https://fi.wikiversity.org>). PLE määritellään tutkimuksessa usein avoimeksi oppimisympäristöksi.

Suljettu oppimisympäristö on opettajalähtöinen. Opetuksen tavoitteet, oppimissisällöt ja kollektiivinen oppimisprosessi ovat kaikille samoja. Oppimistehtävissä painottuvat selkeästi rajatut ongelmat ja ulkoinen arviointi muun muassa opettajan toimesta. (Manninen et al. 2007, 32; Korhonen 2014, 220; Silander & Ryymin 2012.) Henkilökohtaista oppimisympäristöä koskevassa tutkimuskirjallisuudessa koulutusorganisaation verkko-oppimisympäristö Learning Management System (LMS) tai virtuaalinen oppimisympäristö Virtual Learning Environment (VLE) nähdään usein perusluonteeltaan suljetuksi ”oppimisen hallintajärjestelmäksi”. Opettaja rakentaa verkko-oppimisympäristön ja valitsee verkkotyövälineet eri oppimistehtäviin. Opiskelu voi olla yhteistoiminnallista, mutta opiskelijoiden mahdollisuudet vaikuttaa oppimisympäristön rakenteeseen tai tuottaa sisältöjä haluamallaan tavalla ovat rajalliset. Verkko-oppimisympäristöön pääsy voi edellyttää lisäksi organisaation käyttäjätunnusta. Esimerkkinä Moodle verkko-oppimisympäristö. (Fiedler & Väjätaga 2013; Kiy & Lucke 2016.) Kannattaa huomata, että verkko-oppimisympäristöön pääsyä (käyttäjätunnus) ei pidä silti sekoittaa avoimen tai suljetun oppimisympäristön käsitteisiin. Harto Pönkän (2014, 133-134) mukaan verkkoympäristö voi olla suljettu tietylle käyttäjäryhmälle. Liittyminen voi tapahtua vapaasti rekisteröitymällä, ylläpitäjän kutsulla tai hyväksynnällä. Tai se voi olla täysin avoin ja julkinen. Kaikilla on muokkausoikeus. Osittain avoin verkkoympäristö on julkinen, mutta muokkausoikeus on vain jäsenillä. Kaikki voivat anoa liittymistä. (Pönkä 2014, 133-134.)

Mannisen (1997, 90-92) mukaan sulautuvan opetuksen (blended learning) näkökulmasta oppimistavoite määrittää mitä opetusmenetelmiä ja teknologisia välineitä käytetään oppimisprosessin eri vaiheissa. Verkko voi toimia osana muita opetusmuotoja tai opiskelu voi toteutua kokonaan verkossa itseopiskeluna tai ohjattuna prosessina (Vanninen & Kaunisto-Laine 2009, 214-224). Silanderin ja Ryyminin (2012) mukaan on oleellista tarkastella oppimisympäristön pedagogista käytettävyyttä, oppijan omien käsitteellisten luomusten tuottamisen-, vuorovaikutuksen-, ja jaettujen representaatioiden esittämisen mahdollisuuksia. Periaatteessa mikä tahansa verkkopohjainen oppimisympäristö mahdollistaa avoimen tai suljetun oppimisympäristön rakentamisen. Tärkeintä on, millaisia pedagogisia valintoja tehdään. (Manninen et al. 2007, 33-35, 79-81, 90-92.)

### **Sosiaalinen media ja Web 2.0-5.0 -teknologiat**

Sosiaalinen media on kattokäsite, jolle löytyy erilaisia määritelmiä. Se sisältää toiminnallisia ja vuorovaikutteisia web-pohjaisia sovelluksia ja -palveluja. Sen katsotaan aluperin koostuvan kolmesta osa-alueesta: käyttäjälähtöisestä sisällöstä, yhteisöistä ja Web 2.0 -teknologiasta (esim. Aarreniemi-Jokipeltö 2011, 37; Pönkä 2014, 31-33). TSK sanastokeskuksen (2010) mukaan sosiaalinen media

tarkoittaa *”tietoverkkoja ja tietotekniikkaa hyödyntävää viestinnän muotoa, jossa käsitellään vuorovaikutteisesti ja käyttäjälähtöisesti tuotettua sisältöä ja luodaan ja ylläpidetään ihmisten välisiä suhteita”*. Web 2.0 (toisen sukupolven sosiaalinen web -teknologia) tarkoittaa *”internetin hyödyntämisessä käytettävien, sosiaalisen median mahdollistavien tietoteknisten ratkaisujen kokonaisuutta”*. (ibid.) Tyypillisiä Web 2.0 -palveluita ovat linkkien ja uutisten jakopalvelut, verkkoyhteisöt, blogipalvelut, mikroblogit, reaaliaikaiset pikaviestimet tai webinaariohjelmat, julkaisupalvelut, yhteisölliset www-sivustot tai wikit, kuvien- ja videoiden jakopalvelut, erilaiset monimedian tuotantovälineet ja 3D -virtuaalimaailmat. Ne mahdollistavat käyttäjien tuottamat sisällöt, kollektiivisen sisälöntuotannon ja -jakamisen sekä verkostomaisen yhteistyön. (Kalliala & Toikkanen 2012, 17-86; Pönkä 2014, 8, 32-37, 72-133.)

2010-luvulla on ilmestynyt käsite Web 3.0 semanttinen web. Se viittaa internetin massiivisten tietovarantojen hyödyntämiseen keinoälysovelluksilla hakurobotteineen ja personoituihin palveluihin. Web-palvelut ja laitteet ovat yhteydessä toisiinsa. Sen kautta sosiaalisen median web-pohjaiset palvelut ja -sovellukset ovat mobiileja (liikkuvia, langattomia, kannettavia) ja ubiikkeja (kaikkialla läsnä). Parhaillaan kehittyvän Web 4.0 -teknologian myötä fyysiset paikat ja älykkäät web-sovellukset sulautuvat toisiinsa. IoT (Internet of Things) -laitteet, laajennettu todellisuus, robotiikka ja tekoäly tarjoavat pian ihmisille mukana seuraavia älykkäitä henkilökohtaisia virtuaaliavustajia (intelligent personal agents, virtual assistants). Tulevaisuuden Web 5.0 -teknologia visioi ihmisen ja teknologian kiinteästä yhteydestä. (Choudhury 2014; Dominic, Francis, & Pilomenraj 2014.) Griffin (2017) mukaan Web 1.0 yhdisti organisaatiot, Web 2.0 yhdisti ihmiset, Web 3.0 yhdisti laitteet, Web 4.0 yhdistää älykkäät kognitiiviset web-sovellukset, Web 5.0 yhdistää ihmiset ja teknologian. Web 2.0 -käsitteen rajanveto Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0 -käsitteisiin on liukuva. Viimemainitut ovat vähemmän käytettyjä akateemisissa tutkimuksissa. Ne voivat kuitenkin olla osa PLE:tä.

Kirjallisuuskatsaukseen sisältyvässä PLE tutkimuskirjallisuudessa Web 3.0 tai Web 4.0 -käsitteitä ei mainita lainkaan. Sen sijaan käytetään muun muassa käsitteitä web-pohjaiset sovellukset ja -palvelut (web based services), web-pohjainen mobiiliteknologia, web-teknologia tai Web 2.0 -työvälineet, -sovellukset ja -palvelut. PLE tutkimuksissa niiden katsotaan silti usein sisältävän Web 3.0-4.0 ominaisuuksia, kuten semanttinen web, mobiiliteknologia tai laajennettu todellisuus. (ks. esimerkiksi Barrior 2014; Halimi 2014; Kiy & Lucke 2016; Kompen 2015; Korva 2015; Kühn 2017; Seelander 2016.). Tässä tutkimuksessa käytetään niin ikään ilmaisuja Web 2.0 -työvälineet, -sovellukset ja -palvelut tai sosiaalisen median web-pohjaiset sovellukset ja -palvelut vastaavalla tavalla.

### **Oppimisanalytiikka, personointi**

Oppimisanalytiikka (Learning analytics) perustuu verkkoympäristöjen loki- ja metatietojen automatisointiin. Se hyödyntää Web 3.0-4.0 -teknologiaa. Oppimisanalytiikan avulla voidaan tarkkailla opiskelijan aktiivisuutta, tehokkuutta tai edistymistä. Sen avulla voi tarkastella miten usein opiskelija katsoo eri aineistoja, miten pitkään hän suorittaa eri tehtäviä tai millaisia tuloksia hän saa niistä. Tavoitteena voi olla oppimisvaikeuksien ja tuen tarpeen havaitseminen ajoissa tai yksilöllisen oppimispolun visualisointi helpommin havaittavaan muotoon. Se auttaa hahmottamaan kokonais kuvan yksittäisten opiskelijoiden opiskelutilanteesta. Oppimisanalytiikalla voidaan tukea automatisoidusti opiskelijoiden oppimistapojen itsetarkkailua, kuten suoritusten palauttamista ajoissa. Oppimisanalytiikalla voidaan havainnollistaa opiskelijoille heidän toimintatapojaan. Millaisiin lopputuloksiin vastaava toiminta on johtanut aiemmin. Visualisointi voi auttaa opiskelijaa ymmärtämään kurssien osaamistavoitteiden merkityksen omille tavoitteilleen. Tekstinlouhintatekniikalla (text-mining) voidaan automatisoida vapaamuotoisten kysymysten vastauksista saatavaa palautetta opiskelijalle. Personoinnilla pyritään opiskelijoiden motivointiin ja ehkäisemään opintojen keskeyttämistä. (Auvinen 2015, 16-17, 59-62, 99-111; Jäntti & Kakko 2016; Kaplan & Haenlein 2016.)

Oppimisanalytiikalla voidaan kehittää verkko-oppimisympäristön teknologista personointia. Sillä tarkoitetaan verkkoympäristön muokkaamista yksilön omista lähtökohdista. Sen avulla opiskelija voi saada itselleen paremmin sopivia sisältöjä tai opiskella oman aikataulunsa mukaan. Personointia varten verkko-oppimisympäristö voi sisältää aloitteleville opiskelijoille suunnatun automaattisen opintojen suunnittelijan. Se luo opiskelijalle henkilökohtaisen opiskeluaikataulun opiskelijan antamien lähtötietojen pohjalta. Se tarjoaa seurantatietoa omasta edistymisestä (tracing system). Sen avulla opiskelija voi hallita omia opintojaan. Oppimisanalytiikka voi myös mukauttaa opiskeluseriä opiskelijalle hänen oman oppimistyylinsä pohjalta. Opiskelijan oppimistyyli voidaan testata opintojen alussa. Sisältö voi koostua esim. tekstistä, kuvista, äänestä, videoista tai 3D -simulaatioista. (Jäntti & Kakko 2016; Kaplan & Haenlein 2016.) Oppimisanalytiikka voi tarjota automatisoituja seurantavälineitä oman oppimisen monitorointiin ja PLE:n personointiin.

### **Laajennettu todellisuus ja virtuaalimaailmat**

Laajennettu (lisätty) todellisuus Augmented Reality (AR) ja 3D -virtuaalimaailmat Virtual Reality (VR) vievät ubiikin oppimisen uudelle tasolle. Ne voivat olla osa tulevaisuuden henkilökohtaista oppimisympäristöä. Milgramin (1994) mukaan jatkumo reaali maailmasta lisätyn todellisuudesta kautta virtuaalitodellisuuteen on liukuva. Sitä voi kuvata myös laajennetun ”miksatus” todellisuuden (mixed reality) käsitteellä. Virtuaalimaailma (virtual reality) (keinotodellisuus, lumetodellisuus)

on tietokoneella tuotettu keinotekoinen kolmiulotteinen (3D) ympäristö. Esimerkkinä 3D -simulaattorit tai pelit. Nykyään yleistyneet 360 ° -ympäristöt sijoittuvat lähinnä lisätyn virtuaalisuuden kategoriaan. Lisätty todellisuus taas tuo reaali maailman tilanteisiin lisäinformaatiota, esimerkiksi mobiililaitteen tai virtuaalilasien kautta. Virtuaalilasit korvautuvat ehkä tulevaisuudessa silmään laitetavilla virtuaalisilla piilolinssillä. Nämä teknologiat tarjoavat mahdollisuuden simuloituihin oppimisympäristöihin. Niissä voidaan harjoitella todellisessa maailmassa vaikeasti toteutettavia tai liian vaarallisia asioita. Niihin saatetaan lisätä oppimispolku tai peli. Suuntaamalla mobiililaitteen esimerkiksi taidenäyttelyssä tauluun, saattaa mobiililaitteen näytölle ponnahtaa aiheesta lisätietoa videona tai 3D -simulaationa. Automekaanikko saattaa saada virtuaalilaseihin korjausohjeita katsellessaan moottorin eri osa-alueita. Tekoälyn kautta voidaan pian saada arkipäivän tilanteisiin avuksi kolmiulotteisia virtuaaliassistentteja. Mobiiliapplikaatiot mahdollistavat kuluttajille kohta omien laajennetun todellisuuden sisältöjen tuottamisen. (Azuma, Baillot, Begringer & Julier 2001; Härkönen 2016; Metcalf & Hamilton 2016; Jussila 2016, 6-13, 16-26; Milgram & Kishino 1994.)

## MOOC

MOOC (Massive open online course) tarkoittaa avointa massaverkkokurssia. Sille on tyypillistä vapaa osallistuminen. MOOC -järjestäjiä ovat muun muassa Coursera, edX ja Udacity. MOOC:ja tarjoavat myös kansainväliset suuret yliopistot ja suomessa muun muassa Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitos (mooc.fi) ja Aalto-yliopisto (mooc.aalto.fi). xMOOC:it sisältävät itseopiskeluaineistoja (esim. videoita), joiden pohjalta opiskelijat tekevät itsearviointitestejä tai automaattisesti tarkastettavia tenttejä. Se hyödyntää oppimisanalytiikkaa. cMOOC:it korostavat yhteisöllisyyttä itseopiskeluaineistojen rinnalla. Opiskelijaryhmät voivat jakaa toisilleen vinkkejä, tukea muita opinnoissa sekä antaa vertaispalautetta keskustelufoorumeilla. Lisäksi on ongelmakeskeisiä #etMOOC:eja sekä projektimaisia ccMOOC:eja. Ne perustuvat jonkin käytännönläheisen ongelman ratkaisemiseen tai muun yhteisen tavoitteen saavuttamiseen. Opettaja ohjaa oppimisprosessia tehtävänannoilla, aineistoilla tai verkkoluennoilla. Vastuu opintojen sujumisesta on opiskelijalla. Se edellyttää hyvää itseohjautuvuutta. MOOC:ien varjopuolena ovat olleet suuret keskeyttämäärät. MOOC:iin on helppo osallistua. Sitoutuminen voi jäädä ohueksi. (Jäntti & Kakko 2016; Kaplan & Haenlein 2016; Kevin 2011; Rhoads 2015, 64-87.)

## Osaamismerkkit

Mozillan luoman kansainvälisen Open Badge -osaamismerkkijärjestelmän avulla voi visualisoida osaamistaan osaamismerkin muodossa. Yritykset, yhdistykset, oppilaitokset voivat myöntää osaa-

mismerkkejä. Suomessa niitä myöntävät muun muassa partioliike (<https://toiminta.partio.fi/koulutautuminen/osaamismerkkit>) ja K-ryhmä henkilöstökoulutuksistaan (<https://www.kesko.fi/koulutus/ohjeita-opiskelijalle/open-badges/>). Ne ovat käyttökelpoisia työelämässä ja harrastuksissa, josta ei välttämättä saa muodollisia todistuksia. Digitaaliset osaamismerkkit ja niiden perusteena oleva osaamisen kuvaus kertyvät kunkin omaan osaamismerkkipankkiin. Merkin saaja voi linkittää niitä e-portfolioonsa tai henkilökohtaiseen oppimisympäristöönsä. Merkkien avulla voi koostaa erilaisia osaamiskokonaisuuksia esimerkiksi työnhaun avuksi. Suomessa osaamismerkkipalveluja tarjoaa muun muassa Discendumin Open Badge Factory. (Brauer & Ruhalahti 2014.)

## ***2.4 Digitalisoituminen ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa***

Tässä luvussa esitellään suomalaisen koulutuspolitiikan lähtökohdat, jotka antavat suunnan henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyntämiseen ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa sekä ammatillisessa opettajankoulutuksessa. Samoin esitellään ammatillisen opettajankoulutuksen toteutusmalli, johon osallistuneet opettajaopiskelijat toimivat tutkimuksen empiirisen tarkastelun kohderyhmänä.

Tulevaisuuden työelämässä monien perinteisten ammattien uskotaan katoavan tai muuttavan muotoaan. Syntyy uusia palvelulähtöisiä työtehtäviä. Selkeiden ammattien määrittely vaikeutuu. Muutos edellyttää työntekijöiltä ammattialan ja työtehtävän substanssiosaamisen ohella laaja-alaisia työelämätaitoja. Nopeasti muuttuvalle työelämälle on leimallista tiedon määrän voimakas kasvu, tiedon kompleksisuus, teknologian muutokset ja innovaatiot, globaali kilpailu ja taloudellisen-, sosiaalisen- sekä poliittisen ympäristön äkilliset muutokset. Muutoksen keskeisiä osa-alueita ovat tieto- ja viestintätekniikka, globalisaatio, verkostoituminen, ”symbolianalyttisen” työn ja rutiinipalvelujen lisääntyminen. Tietotekniikan käyttötaidot, medialukutaito, kielitaito, yhteistyö- ja kommunikatiotaidot, sekä kyky toimia monikulttuurisessa ympäristössä painottuvat. (Ruohotie 2002, 40-42; Tuominen & Vihersaari 2006, 112-121.) Tämä pakottaa kehittämään Suomen koulutusjärjestelmän aiempaa joustavammaksi. Keskiössä ovat luovuus, oppimaan oppiminen, viestintä- ja vuorovaikutustaidot, sosiaaliset taidot ja kulttuuriosaaminen. Tämä edellyttää myös sulautuvia oppimisympäristöratkaisuja ja digitalisuuden hyödyntämistä opetuksessa aiempaa enemmän. Julkisuudessa puhutaan koulutuksen ”Digiloikasta”. (Grahn-Laasonen & Rehn 2015; Uusi oppiminen. eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 8/2013; Linturi & Rubin 2011, 132-145.)

Yksilölliset opintopolut ja opintojen henkilökohtaistaminen ovat keskeinen kehityssuunta ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Siihen liittyy aiemmin hankitun

osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen (ahot) formaaleissa opinnoissa. Osaaminen voi perustua työelämäkokemukseen. Mikäli koulutus halutaan organisoida yksilöllisesti, kaikkien ei voi edellyttää osallistuvan ryhmämuotoiseen lähiopetukseen tai perehtyvän eri oppimisympäristöissä oleviin sisältöihin. Opiskelijat etenevät eri tahtiin. Koulutuksen järjestäjän on silti kyettävä tarjoamaan kaikille riittävä tuki ja ohjaus. Se on suuri haaste. (Kiviniemi 2008, 165.) Toisen asteen ammatillisessa aikuiskoulutuksessa henkilökohtaistaminen on ollut arkea jo pitkään. Vuoden 2018 ammatillisen koulutuksen reformin myötä henkilökohtaistaminen koskee myös nuoria. Henkilökohtaistamisen volyymi kasvaa oleellisesti. Lisäksi oppimisen halutaan tapahtuvan aiempaa enemmän aidossa työssä, esimerkiksi työn opinnollistamisen kautta, ammattikorkeakoulun projektiopinnoissa, -työharjoittelussa tai ammatillisen koulutuksen työssäoppimisessa (koulutussopimus- ja oppisopimusmalli). Samaan aikaan koulutuksen resurssit ovat tiukentuneet. Tämä edellyttää työpaikalla tapahtuvan oppimisen etäohjauksen sekä digitaalisten oppimisympäristöjen kehittämistä. (Grahni-Laasonen & Rehn 2015, Grahni-Laasonen 2017 & Tammilehto 2015.) Opiskelijoiden digitaitoja kehittävä henkilökohtainen oppimisympäristö ja e-portfolio voivat olla yksi ratkaisu yksilöllisten oppimispolkujen ohjaamiseen ja opiskelijan ammatillisen kasvun tukemiseen.

### **Ammatillisen opettajankoulutuksen kuvaus**

Ammatillisen opettajankoulutuksen lähtökohdat digitaalisuuden ja henkilökohtaisten oppimisympäristöjen kehittämiseen ovat vastaavan kaltaisia kuin edellä kuvattiin. Tutkimukseen liittyvät Hämeen ammattikorkeakoulun ammatillisen opettajakorkeakoulun ammatilliset opettajaopiskelijat opiskelivat vuosina 2015 - 2017 kahdessa opettajankoulutuksen verkkopainotteisessa 10 kuukauden toteutuksessa. Toimin koulutuksien vastuupettajana. Kumpikin toteutusmalli oli samankaltainen. Opiskelun ohjaus ja arviointi toteutettiin Moodle verkko-oppimisympäristössä, josta löytyivät oppimistehtävät. Lähitapaamisia oli opintojen alussa ja lopussa. Ohjauksessa oli säännöllisiä reaaliaikaisia Adobe Connect ja/tai WebEx -webinaareja. Ne toimivat opettajien introluentoina tai opiskelijaryhmien tuotosten esittely- ja vertaisarviointipalaverina. Tiedotukseen ja ohjaukseen käytettiin Moodlen foorumeita, yksilöviestejä, sähköpostia, puhelinta, tekstiviestejä ja intranetin Yammer ryhmiä. Opinnoissa sovellettiin yhteistoiminnallista oppimista ja muita pedagogisia malleja, kuten case-oppimista, tutkivaa- ja ongelmalähtöistä oppimista. Integroivan oppimisen mukaisesti opettajaopiskelijat sovelsivat opintojaksoilla tai teemoissa käsiteltyä teoriaa käytäntöön oman opetusharjoittelunsa ja tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio (TKI) -raporttinsa tai kehittämiskirjoittelmiensa kautta.

Opintojen alussa opiskelijat tutustuivat digitaalisiin verkkotyövälineisiin. He loivat oppimispäiväkirjansa (blogi) opintojen reflektoinnin tueksi. Sen ympärille kehittyi opintojen kuluessa e-portfolio. Siihen opettajaopiskelijat kokosivat tärkeimpiä opintoihin liittyviä aineistojaan. Se toimi

ammattillisen kasvun tukena. Osa oppimispäiväkirjoista tai e-portfolioista oli julkisia. Opiskelijat avasivat yleensä oppimispäiväkirjansa tai e-portfolionsa myös opintopiirinsä jäsenille. Näin he saattoivat kommentoida toistensa ajatuksia myös sitä kautta. Opintopiirit käyttivät lisäksi yhteiseen työskentelyynsä valitsemiaan verkkotyövälineitä, kuten Facebook ryhmiä, Yammer -ryhmiä, What's Up -mobiilisovellusta sekä reaaliaikaisia pikaviestimiä, kuten Skypeä tai Googlen Hang Outtia. Oppimistehtävänsä ja opintopiirien ryhmätyöt he toteuttivat yleensä valitsemillaan Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla tai oppilaitoksen intranetin tarjoamalla vastaavan tyyppisillä Microsoftin Office 365 -palveluilla (O365). Näitä olivat esimerkiksi MS One Drive tai Google Drive esitykset, kuvaruudunauhoitukset, Youtube -videot, Thinglink ja Prezi -esitykset sekä erilaiset mind map -välineet. Useimmissa oppimistehtävissä he saivat valita vapaasti toteutustavan. He linkittivät tarvittaessa tuotoksensa Moodleen opettajien ja muiden opiskelijoiden nähtäville, sekä halutessaan omaan oppimispäiväkirjaansa ja/tai e-portfolioonsa. Osalla opiskelijoista e-portfolio laajeni henkilökohtaiseksi oppimisympäristöksi.

Yhteenvetona voidaan havaita, että koulutuksen digitalisaatio, yksilölliset opintopolut ja opintojen henkilökohtaistaminen ovat haaste ammatillisen koulutukselle, ammatilliselle korkeakoulutukselle ja ammatilliselle opettajankoulutukselle. Ammatillisen opettajankoulutuksen eri toteutusvaihtoehtoisissa digitaalisia sovelluksia hyödynnetään hieman eri tavoin (ks. esimerkiksi Korhonen & Ruhaalahti 2016). Kaikissa niissä kuitenkin pyritään antamaan opettajaopiskelijoille hyvät digitaaliset valmiudet toimia jatkossa ammatillisena opettajana. Opiskelijoiden digitaitoja kehittävä henkilökohtainen oppimisympäristö ja e-portfolio voivat olla osa opettajan opintoja. Ne voivat helpottaa yksilöllisten oppimispolkujen ohjausta ja edistää opiskelijan ammatillista kasvua kaikilla koulutusasteilla. Millaisia pedagogisia ja teknologisia PLE:n lähtökohtia ammatillisten opettajien ja opiskelijoiden tulisi ottaa huomioon? Millaisilla digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla PLE on toteutettavissa osana formaalia koulutusta? Millainen on PLE:n suhde oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöön ja -digitaalisiin palveluihin? Tämä tutkimus etsii lähtökohtia PLE:n käytännön toteuttamiseen.

### 3 TUTKIMUSKYSYMYKSET, - MENETELMÄT JA -AINEISTO

#### 3.1 *Tavoite ja tutkimuskysymykset*

Tässä pro gradu -tutkimuksessa tarkastellaan henkilökohtaista oppimisympäristöä Personal Learning Environment (PLE) ja sen lähikäsitteitä e-portfoliota ja henkilökohtaista oppimisverkostoa Personal Learning Network (PLN). Tutkimuksen tarkoituksena on analysoida, millaisia pedagogisia ja teknologisia lähtökohtia henkilökohtaiseen oppimisympäristöön ja -verkostoon liittyy. Mitä ovat henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyt ja haasteet? Miten PLE:tä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa tai ammatillisessa korkeakoulutuksessa? Tarkoitus on luoda kokonaiskuva henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä. Siitä on toivottavasti käytännön hyötyä niin opiskelijoille kuin opettajille.

Tutkimuskysymykset ovat

Tutkimuskysymys 1. Millaisia pedagogisia ja teknologisia kriteerejä tutkimuskirjallisuudessa asetetaan henkilökohtaiselle oppimisympäristölle?

Tutkimuskysymys 2. Miten ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä voidaan ymmärtää ja tulkita PLE:n pedagogisten ja teknologisten kriteerien avulla?

Pedagogiset ja teknologiset kriteerit tarkoittavat tässä tutkimuksessa henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston pedagogisia ominaisuuksia, -toiminnallisuuksia, -ohjauksellisia lähtökohtia ja -reunaehdoja, sekä teknologisia toteutusvaihtoehtoja ja -vaatimuksia. PLE:n pedagogiset ominaisuudet ja toiminnallisuudet edistävät ammatillista kasvua ja elinikäistä oppimista. Pedagogisiin kriteereihin lukeutuvat oppimisprosessin ohjauksessa huomioitavat lähtökohdat ja reunaehdot henkilökohtaisen oppimisympäristön suhteen. Opettajat kaipaavat ohjeita, miten opetus voidaan toteuttaa siten, että se tukee opiskelijoiden henkilökohtaista oppimisympäristöä. Teknologisissa kriteereissä painottuvat PLE:n teknologiset vaatimukset ja erilaiset lähtökohdat. Niitä ovat sosiaalisen



median web-pohjaisten sovellusten (Web 2.0) hyödyntäminen PLE:n toteuttamiseen, PLE:n suhde oppilaitoksen tai organisaation verkko-oppimisympäristöön (LMS/VLE) ja -muihin tietojärjestelmiin, ja koulutusorganisaation tarjoamat iPLE palvelut. Kyseiset näkökulmat nousevat integroivasta kirjallisuuskatsauksesta. Henkilökohtaisen oppimisympäristön suhde koulutusorganisaatioiden käytänteisiin koetaan haastavaksi. Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemysten kautta tarkastellaan, miten henkilökohtaista oppimisympäristöä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa tai ammatillisessa korkeakoulutuksessa? Heidän vastauksiaan tulkitaan PLE:n kriteerien pohjalta.

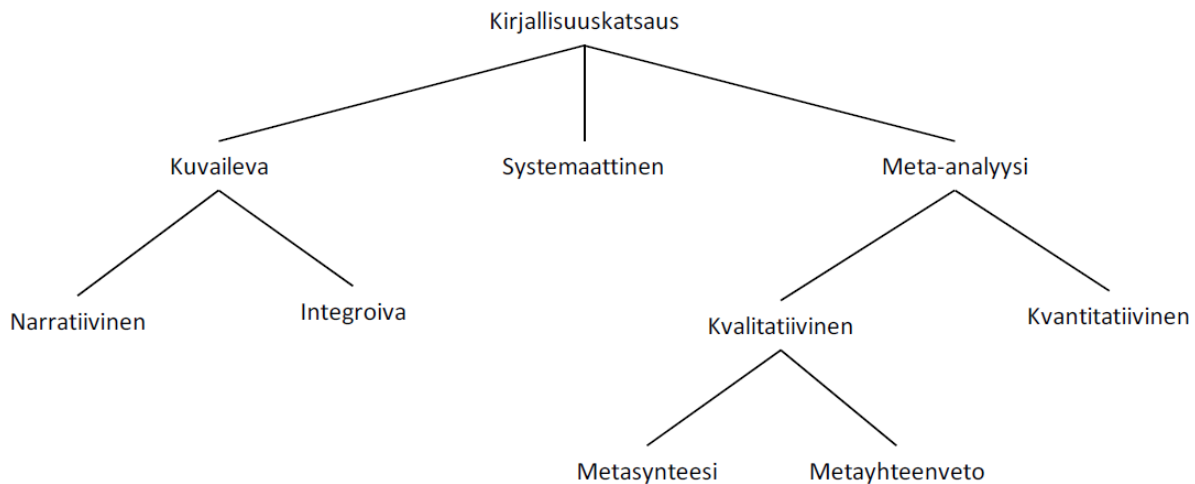
### **3.2 Tutkimusmenetelmät ja -vaiheet**

Tutkimus on laadullinen (kvalitatiivinen). Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastataan integraatiivisella kirjallisuuskatsauksella. Sen avulla kartoitetaan henkilökohtaista oppimisympäristöä koskevat relevantit tieteelliset artikkelit. Niiden avulla määritellään henkilökohtaisen oppimisympäristön, -oppimisverkoston ja e-portfolion pedagogiset ja teknologiset kriteerit. Tämä selkiyttää edellä mainittujen käsitteiden suhdetta toisiinsa ja koulutusorganisaatioiden verkko-oppimisympäristöön (LMS/VLE). Keskeinen pedagoginen tarkastelunäkökulma on PLE:n hyödyntäminen oppimisprosessin ohjauksessa ja eri toimijoiden roolit (opettaja, opiskelija). Analyysin tulokset esitetään luvussa neljä. Toiseen tutkimuskysymykseen vastataan ammatillisille opettajaopiskelijoille suunnatulla lomakekyselyllä (empiirinen tarkastelu). Lomakekyselyn kysymyksenasettelu on tehty alustavan kirjallisuuskatsauksen vuosina 2013-2014 esille nostamien näkökulmien pohjalta (vrt. luku 2.1 aiheesta kirjoittamani artikkelit). Lomakekyselyllä kartoitetaan ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä siitä, miten henkilökohtaista oppimisympäristöä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Heidän näkemyksiään tulkitaan kirjallisuuskatsauksen luoman viitekehyksen avulla. Analyysin tulokset esitetään luvussa viisi.

### **3.3 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä**

Kirjallisuuskatsaus rakentaa kokonaiskuvaa tietystä asiakokonaisuudesta. Kirjallisuuskatsauksella voidaan pyrkiä tunnistamaan ongelmia. Se voi olla lähtökohta muulle tutkimukselle. Se tarjoaa mahdollisuuden kuvata tietyn teorian kehitystä historiallisesti. Tavoitteena voi olla myös arvioida tai kehittää olemassa olevaa teoriaa. (Johansson 2007; Salminen 2011, 3.)

Salmisen (2011) mukaan kirjallisuuskatsaukset voidaan tyypitellä seuraavasti



**KUVIO 2.** Kirjallisuuskatsausten tyypittely (Salminen 2011, 38).

Kuvailevat kirjallisuuskatsaukset (kuvio 2) pyrkivät antamaan kokonaiskuvan jonkin aihepiirin tutkimustiedosta. Ne voivat toimia itsenäisenä metodina tai tarjota uusia tutkittavia ilmiöitä systemaattista kirjallisuuskatsausta varten. Salmisen mukaan niitä voi luonnehtia yleiskatsaukseksi, ilman tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä. Käytetyt aineistot ovat laajoja. Aineiston valintaa eivät rajaa metodiset säännöt. Tutkittava ilmiö pystytään kuvaamaan laaja-alaisesti ja tarvittaessa luokittelemaan tutkittavan ilmiön ominaisuuksia. Tutkimuskysymykset ovat väljiä. Laajin toteuttamistapa on narratiivinen yleiskatsaus. Sen luonne ei ole analyyttinen. Se tarjoaa kokonaiskuvan tai synteesin jostain aiheesta. Se voi soveltua hyvin myös opetusmenetelmäksi. (Johansson 2007; Salminen 2011, 6-9.)

Salmisen (2011, 8-9) mukaan integroiva kirjallisuuskatsaus soveltuu tutkittavan ilmiön mahdollisimman monipuoliseen kuvaamiseen. Hänen mukaansa integroiva kirjallisuuskatsaus on toteutustavaltaan hyvin lähellä systemaattista kirjallisuuskatsausta. Flinkman & Salanterä (2007) ja Salminen (2011, 8-9) toteavat, että integroivan kirjallisuuskatsauksen vaiheet ovat saman tyyppisiä kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa:

1. Tutkimusongelman muotoilu
2. Aineiston kerääminen ja kirjallisuushaut
3. Aineiston arviointi
4. Aineiston analyysi
5. Aineiston tulkinta ja tulosten esittäminen

Integroiva kirjallisuuskatsaus ei ole yhtä valikoiva aineiston suhteen kuin systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Sen vuoksi integroiva kirjallisuuskatsaus tarjoaa laajemman kuvan aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta kuin systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Se ei seulo tutkimusaineistoa aivan

yhtä tarkasti. Näin tutkimuksen kohteena olevasta aiheesta on mahdollista kerätä isompi otos. Se on hyvä tapa tuottaa uutta tietoa jo tutkitusta aiheesta. Silti se auttaa kirjallisuuden kriittisessä arvioinnissa ja syntetisoinnissa. Integroiva kirjallisuuskatsaus sallii erilaisin metodisin lähtökohdin tehdyt tutkimukset analyysin pohjaksi. Salmisen mukaan tämä voi tarvittaessa tuoda lähtökohdiltaan kriittiseen kirjallisuuskatsaukseen narratiivisen mausteen. Analyysi voi perustua kontekstin tai teoreettisen viitekehyksen käyttöön. (Flinkman & Salanterä 2007; Johansson 2007; Salminen 2011, 8-9.)

Kuvion 2 systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tiivistelmä tietyn aihepiirin aiempien tutkimusten olennaisesta sisällöstä. Siinä määritellään tarkasti tutkimusten valinta, analysointimenetelmät sekä syntetisointiprosessi. Salmisen (2001, 9) mukaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen luotettavuudelle on tärkeää 1) vastata selkeään kysymykseen, 2) vähentää tutkimusten valintaan ja sisällyttämiseen liittyvää harhaa, 3) arvioida valittujen tutkimusten laatua, 4) referoida tutkimuksia objektiivisesti. Valittujen artikkelien laatu on tärkeää tutkimuksen luotettavuuden kannalta. Katsaukseen sisällytetään tarkoitusta vastaavat korkealaatuiset tutkimukset tietyltä aikaväliltä. Näin seulotaan esiin tieteellisten tulosten kannalta tärkeitä tutkimuksia. Flinkmanin mukaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaiheet ovat: 1) Tutkimuskysymyksen asettaminen, 2) Bibliografian tietokantojen ja www-sivustojen valinta, 3) Hakutermien valinta (tarvittaessa informaation kanssa), 4) Käytännön seulan asettaminen (esim. kieli, ajanjakso, sisältö), 5) Metodologisen seulan asettaminen (omat tutkimuskysymykset, otanta ja tiedonkeruu tavat). Tavoite on arvioida artikkeleiden ja tutkimusten tieteellistä laatua ja valikoida katsaukseen laadukkain mahdollinen materiaali. 6) Katsauksen suorittaminen (prosessin testaus, katsaus). Luotettava katsaus vaatii standardoidun muodon, jonka mukaan artikkeleista kerätään tietoa 7) Synteesin tekeminen (raportointi, tutkimustarpeen osoittaminen ja löydösten selittäminen, tutkimuksen laadun kuvaus) ja laaduntarkkailu. Jatkotutkimusta voidaan tehdä esimerkiksi laadullisilla kuvailevilla katsauksilla tai tilastollisilla meta-analyysillä (Pudas-Tähkä & Axelin 2007; Salminen 2011, 9-12.)

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkija käy läpi runsaasti tutkimusmateriaalia tiiviissä muodossa pyrkien asettamaan tutkimuksen historialliseen ja oman tieteenalansa kontekstiin. Suosituksena on ainakin kaksi tutkijaa, jotka ristiintarkistavat toistensa näkökulmia. Tutkimuksen tekemiseen ei silti ole yhtä ainoaa oikeaa mallia. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella pyritään luomaan kriteerejä, jotka antavat tutkimukselle tieteellistä uskottavuutta. Se on tehokas tapa testata hypoteeseja. Se voi myös paljastaa aikaisemmassa tutkimuksessa esiintyvät puutteet ja tuoda esiin uusia tutkimustarpeita. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007; Salminen 2011, 9-12.)

Kuviossa 2 esitetty meta-analyysi tarkoittaa systemaattisesti tehtyä kirjallisuuskatsausta. Tuloksia analysoidaan kvalitatiivisin tai kvantitatiivisin menetelmin. Kvantitatiivinen (määrällinen) meta-analyysi sopii hyvin luonnontieteisiin. Tutkittavat ilmiöt ovat luonteeltaan yhteismitallisia ja

pysyviä. Kvalitatiivinen meta-analyysi jakaantuu metasynteesiin tai metayhteenvedoon. Metasynteesi on metayhteenvedoon verrattuna tulkitsevampi ja kuvailevampi metodi. Metayhteenvedossa korostuu matemaattinen ja määrällinen ote. Se muistuttaa kvantitatiivista meta-analyysiä. Kvalitatiivisen metasynteesin toteuttamiseen löytyy monia kvalitatiivisen tutkimuksen tapoja. Tutkimusta voidaan tukea esimerkiksi narratiivisilla katsauksilla, meta-etnografialla, Grounded Theoryllä, sisälönanalyysillä jne. Laadullisessa metayhteenvedossa laadullinen tutkimus tiivistetään kvantitatiivisilla menetelmillä. (Johansson 2007; Salminen 2011, 12-16; Virtanen & Salanterä 2007.)

Tämän tutkimuksen metodi voidaan kuvata joko integroivaksi- tai systemaattiseksi kirjallisuuskatsaukseksi. Tutkimusote on aavistuksen lähempänä integroivaa kirjallisuuskatsausta. Tutkijoita on vain yksi. Tutkimus etenee integroivan kirjallisuuskatsauksen vaiheiden kautta. Integratiivinen kirjallisuuskatsaus mahdollistaa monipuolisen tutkimusaineiston. Lähtökohtana on luoda kokonaiskuva henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä mahdollisimman kattavan, laadukkaan ja monipuolisen aineiston kautta. Se pyrkii aineiston luokitteluun ja kriittiseen käsittelyyn. Tarkoitus on löytää tutkimuskirjallisuudessa toistuvat PLE:tä koskevat keskeiset näkökulmat. Integroiva kirjallisuuskatsaus toimii pohjana kyselytutkimuksena toteutettavalle empiiriselle tarkastelulle.

### 3.4 *Kyselytutkimus tutkimusmenetelmänä*

Kyselytutkimus on tapa kerätä tietoa, tarkastella yhteiskunnan ilmiöitä ja ihmisten toimintaa tai mielipiteitä ja asenteita. Kyse voi itsenäisestä tutkimuksesta tai muussa tutkimuksessa havaitun ilmiön selkiyttämistä. Englanninkielinen nimi Survey viittaa kysely- ja haastattelututkimukseen. Metodisesti ne muistuttavat toisiaan, vaikka mittareissa ja analyysitavoissa voi olla poikkeavuutta. Kyselytutkimus voi olla määrällistä tai laadullista vastaajien vapaamuotoisiin näkemyksiin perustuvaa. Määrällisellä tutkimusotteella tavoitellaan usein yleistyksiä ja laadullisilla menetelmillä pureudutaan yksityiskohtiin. Kyselytutkimukseen liittyy epävarmuuksia. Niitä ovat muun muassa kyselyn vastaajien otoksen edustavuus-, kattavuus-, sekä kyselyn kysymysten ja mittareiden selkeys, -yksiselitteisyys ja -luotettavuus. Kyselyt ja -mittarit kannattaa muotoilla oman kysymyksenasettelun pohjalta. (Metsämuuronen 2009; Vehkalahti 2014, 11-13.)

Tietosuojan ja vastaajien vastaamishalukkuuden näkökulmasta kysymyslomake on hyvä muotoilla siten, että vastaajien anonymiteetti säilyy. Voi korostaa, ettei mielipidekyselyyn ole oikeita vastauksia. Vastaajien on usein helpompaa vastata omakohtaisiksi koettuihin kysymyksiin. Selittävinä muuttujina käytettävät taustakysymykset kannattaa jättää kyselyn loppuun. Niiden kysyminen alussa voi herättää kielteisiä tuntemuksia vastaajassa. Kyselytutkimuksessa on tärkeää, että vastaajat ymmärtävät kysymykset mahdollisimman yhtenäisellä tavalla. Se edellyttää selkeitä kysymyksiä,

jotka ovat aihealueittain loogisessa järjestyksessä. Lomake kannattaa aloittaa kysymyksillä, joihin on helppo vastata. Kysymysten tasapainoisuus ja sisällöllinen kattavuus ovat tärkeitä. Kysymys voi olla yksipuolinen tai arviointiskaala voi olla epätasapainossa. Kysymyksenasettelu voi olla johdatteleva. Kysymykseen voi sisältyä annettujen mielipiteiden tai toimenpiteiden suuntaan ohjaavia sanavalintoja. Vastaajat ovat sitä mieltä, kun kysymyksessä esitetään, kaikki ovat samaa mieltä tai tulos jää ympäripyöreäksi. Tasapaino-ongelmia voi korjata tietyn aihepiirin kysymyksen jakamisella osiin. Yksittäisiä kysymyksiä voi tukea kysymyssarjoilla, kun halutaan selvittää samaan asiaan liittyviä erilaisia tekijöitä. Samoihin asiakokonaisuuksiin liittyviä yksittäisiä seikkoja voi kysyä erikseen, esimerkiksi luetteloina. Tukena voi käyttää monivalintakysymyksiä, tai pyytää listaamaan tärkeimmät asiat, -asettamaan listattuja asioita tärkeysjärjestykseen tai -yhdistämään niitä toisiinsa. Kyselyssä voi myös tiedustella useampia asioita kuin on tarkoitus käyttää. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2004, 187-193; Metsämuuronen 2009, 54-65; Vehkalahti 2014, 20-50; KvantiMOTV 2010.)

Tässä tutkimuksessa ammatillisille opettajaopiskelijoille suunnattu empiirinen lomakekysely täydentää kirjallisuuskatsausta. Lomakkeen kysymykset laadittiin vuosina 2013 - 2014 toteutetun alustavan kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Opintojen lopussa ammatillisilta opettajaopiskelijoilta kysyttiin verkkolomakkeella heidän käsityksiään henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä ja -verkostosta sekä e-portfoliosta. Lomakekyselyn suunnittelun lähtökohdat on pyritty ottamaan huomioon muun muassa siten, että kysymykset oli jaettu aihepiireihin. Kyselyssä oli vapaamuotoisesti vastattavia mielipidekysymyksiä (tekstikenttiä) ja niitä täydentäviä strukturoituja kysymyksiä. Niissä pyydettiin esimerkiksi nimeämään PLE:n viisi tärkeintä ominaisuutta tai yhdistämään tiettyjä digitaalisia verkkotyövälineitä erilaisiin pedagogisiin lähtökohtiin. Osassa kysymyksistä käytettiin Likertin 1-5 asteikkoa. Vapaamuotoiset kysymykset esitettiin omalla sivullaan ennen strukturoituja kysymyksiä, jotta ne eivät ohjaisi vastaajien mielipideitä. Otoksen koolla ei ollut suurta merkitystä, sillä kirjallisuuskatsaus antaa viitekehysten kyselyn tulosten tulkinnalle. Otoksen 36 vastaajaa eivät ehkä mahdollista tilastollista yleistettävyyttä monien kvantitatiivisten kysymysten osalta. Tuloksia ei selitetä taustamuuttujilla, vaikka ne kysyttiin. Kaikkia lomakekyselyn kysymyksiä ei tarvittu tutkimuksessa. Lomakekyselyn tarkoitus on havainnollistaa, ja tehdä kirjallisuuskatsauksessa esille nousseita ilmiöitä ymmärrettäväksi ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkökulmasta. Siinä painottuu ammatillisen opetuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen konteksti. Tutkimukseen otettiin mukaan joitakin kvantitatiivisia kysymyksiä. Lomakekyselyn tutkimusote on kuitenkin pääasiassa laadullinen. Se perustuu etenkin vastaajien vapaamuotoisiin vastauksiin.

### 3.5 Tutkimusaineiston kuvaus

#### **Integratiivisen kirjallisuuskatsauksen kuvaus (tutkimuskysymys 1)**

Integratiivisen kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineistona toimivat tieteellisistä tietokannoista löydettyt tieteelliset tutkimukset ja artikkelit. Ne on haettu etupäässä Tampereen yliopiston portaalin kautta kasvatustieteellisistä ja teknologian opetuskäyttöön liittyvistä tietokannoista, kuten Tamcat, Melinda, Eric Pro Quest, Sage, Emerald, Science Direct, Scopus jne. Haun vuosilukua ei ole rajattu. Aineistoa löytyy vuodesta 2006 alkaen, jolloin henkilökohtaisen oppimisympäristön käsite alkoi yleistyä.

Hakusanoina tutkimusaineiston etsinnässä käytettiin muun muassa, 'Henkilökohtainen oppimisympäristö', 'Personal Learning Environment', 'e-Portfolio', 'e-portfolio', 'electronic portfolio', 'sähköinen portfolio', 'sosiaalinen media', 'ammattillinen kasvu', 'professional growth', 'elinikäinen oppiminen', 'Life long learning', 'informaali oppiminen', 'informal learning', 'non-formaali oppiminen', 'nonformal learning', 'osaamisen tunnistaminen, tunnustaminen, osoittaminen', 'Personalised Learning Environment', 'Personalizeable Learning Environment', henkilökohtainen oppimisverkosto', 'Personal Learning Network'.

Hakutavasta riippuen aiheesta löytyy satoja relevantteja tutkimusartikkeleja. Haasteeksi nousee aineiston valinta. Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa pyritään mahdollisimman kattavaan kirjallisuusotokseen. Raja on kuitenkin vedettävä johonkin, etenkin kun tutkimukset alkavat toistaa itseään. Alustava kirjallisuuskatsaus tehtiin vuosina 2013-2014. Sitä täydennettiin tutkimuksen edetessä ja viimeisteltiin kesällä 2017. Tutkimukseen valittiin 60 tieteellistä artikkelia ja yksi väitöskirja. Keskeisiä kriteerejä aineiston valinnalle olivat tieteellisten artikkelien soveltuvuus tutkimuksen kysymyksenasetteluun ja niiden akateeminen tieteellinen luonne. Tutkimukseen kelpasivat etenkin väitöskirjat ja vertaisarvioidut (peer reviewed) tieteelliset artikkelit. Niitä on 68 % aineistosta (N 38). Lisäksi hyväksyttiin akateemisten tutkijoiden tieteellisissä julkaisusarjoissa julkaisemia artikkeleja tai konferenssijulkaisuja, joiden vertaisarvioinnista ei ole täyttä varmuutta. Ne ovat silti tärkeitä tutkimuksen kysymyksenasettelun kannalta. Niitä on 38 % aineistosta. Ensisijaisesti vain e-portfolioa tai henkilökohtaista oppimisverkostoa (PLN) koskevat tutkimukset suljettiin tutkimusmateriaalin ulkopuolelle. Aineiston lukumäärä olisi laajentunut liikaa. Kumpakin näkökulmaa käsitellään tosin mukaan valitussa tutkimusaineistossa. Rajaus keskittää tarkastelun päähuomion henkilökohtaiseen oppimisympäristöön.

Kirjallisuuskatsauksen pohjalta on luotu luokittelu (ks. taulukko 3). Sen avulla analysoidaan henkilökohtaista oppimisympäristöä ja esitellään PLE:n keskeiset näkökulmat ja kriteerit. Se antaa tutkimukselle perusrakenteen. Kirjallisuuskatsauksessa tutkimuksista taulukoitiin vuosi, luokka

(tyyppi), tekijät, artikkelin nimi, julkaisun nimi, kirjoittajien taustayhteisö, tutkimuksen metodologinen toteutustapa, vertaisarviointi. Lisäksi kuvattiin tutkimuksen tavoite, PLE-, PLN-, e-portfolio käsitteiden painotukset, PLE:n suhde VLE/LMS verkko-oppimisympäristöön, PLE:n pedagogiset kriteerit tai keskeiset lähtökohdat ja PLE:n teknologiset kriteerit tai keskeiset lähtökohdat. Aineiston laajuuden vuoksi koko kirjallisuuskatsausta ei sisällytetä tähän tutkimukseen. Liitteessä 1a on kuvattu eri luokkiin sisältyvät tutkimusartikkelit. Liitteessä 1b on esimerkki laajemmasta taulukointitavasta. Tulosten käsittelyn yhteydessä viitataan kirjallisuuskatsauksen eri luokkien lähteisiin.

**TAULUKKO 1.** Kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineisto eri vuosina.

| <b>Vuosi</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>YHT</b>   |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>N</b>     | 3           | 2           | 6           | 0           | 7           | 6           | 6           | 9           | 7           | 5           | 6           | 4           | <b>61</b>    |
| <b>%</b>     | 4,9         | 3,3         | 9,8         | 0,0         | 11,5        | 9,8         | 9,8         | 14,8        | 11,5        | 8,2         | 9,8         | 6,6         | <b>100,0</b> |

Vaikka valittujen tutkimusartikkelien jakauma (taulukko 1) ei ole täysin tasainen eri vuosina, se mahdollistaa PLE:n tutkimuksen painotusten tarkastelun käsitteen koko elinkaaren ajalta.

**TAULUKKO 2.** Tutkimusaineisto tutkimuksen metodologisen toteutustavan pohjalta jaoteltuna.

| <b>Luonne</b> | <b>TA</b> | <b>TP</b> | <b>ET</b> | <b>EA</b> | <b>Yht N.</b> |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| <b>Määrä</b>  | 17        | 8         | 5         | 31        | <b>61</b>     |
| <b>%</b>      | 27,9      | 13,1      | 8,2       | 50,8      | <b>100,0</b>  |

#### Lyhenteiden selitykset

- TA. Teoreettinen analyysi tai vertailu tutkimuskirjallisuuden tai teoreettisen mallin pohjalta
- TP. Tutkijan puheenvuoro tai visio PLE:n tulevaisuudesta
- ET. Empiirinen tutkimus esimerkiksi opiskelijoille tai opettajille suunnatun kvantitatiivisen lomakekyselyn pohjalta
- EA. Empiirisen opetuskokeilun tai PLE kehittämisprojektin tulosten analyysi. Sisältää yleensä opiskelijoilta tai opettajilta kerätyn palautteen analyysin

Tutkimukseen on pyritty saamaan tasapuolisesti sekä teoreettisia että empiirisiä tutkimuksia. Taulukosta 2 voi havaita, että noin 60 % aineistosta pohjautuu empiirisiin tutkimuksiin tai käytännön kokemusten analyysiin. Noin 40 % aineistosta on luonteeltaan teoreettisia analyysyjä, tai tulevaisuutta visioivia tutkijoiden puheenvuoroja. PLE tutkimuksen empiirinen aineisto keskittyy yliopistojen opetuskokeiluihin ja projekteihin. Ammatilliseen korkeakoulutukseen tai toisen asteen opetukseen liittyy neljä tutkimusta. PLE tutkimuksen yliopistovetoisuuden sekä ammatillisen koulutuksen vähäisen PLE tutkimuksen lukumäärän ovat todenneet myös Fiedler ja Väljätaga (2013).

**TAULUKKO 3.** Tutkimusaineiston luokittelu pedagogisesti ja teknologisesti.

| Luokka   | P1      | N | %    | P1      | N  | %    | P2      | N  | %    | P2      | N | %   | Yhteensä | %     |
|----------|---------|---|------|---------|----|------|---------|----|------|---------|---|-----|----------|-------|
| T1       | P1 (T1) | 8 | 13,1 | T1 (P1) | 8  | 13,1 | P2 (T1) | 15 | 24,6 | T1 (P2) | 0 | 0,0 | 31       | 50,8  |
| T2       | P1 (T2) | 0 | 0,0  | T2 (P1) | 11 | 18,0 | P2 (T2) | 8  | 13,1 | T2 (P2) | 4 | 6,6 | 23       | 37,7  |
| T3       | P1 (T3) | 1 | 1,6  | T3 (P1) | 3  | 4,9  | P2 (T3) | 3  | 4,9  | T3 (P2) | 0 | 0,0 | 7        | 11,5  |
| Yhteensä |         | 9 | 14,8 |         | 22 | 36,1 |         | 26 | 42,6 |         | 4 | 6,6 | 61       | 100,0 |

Tutkimuksessa luotiin aineiston käsittelyyn taulukossa 3 oleva luokittelu (tyypittely).

Taulukoiden lyhenteiden selitykset (ensisijainen painotus tummennettu):

- P1) PLE elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä. Näkökulmina muun muassa itseohjautuvuuden ja itsesääätelytaitojen kehittyminen sekä yhteisöllinen oppiminen verkostoissa.
  - P2) PLE oppimisprosessin ohjauksessa. Näkökulmina PLE:n toteuttamista tukevan oppimisprosessin pedagoginen suunnittelu ja toimijoiden roolit (opettaja, opiskelija).
  - T1) PLE sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna. Näkökulma sosiaalisen median web-pohjaisten sovellusten käytön eduissa ja haasteissa.  
T2) Sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhde oppilaitoksen tai organisaation verkko-oppimisympäristöihin (LMS/VLE) ja -muihin digitaalisiin palveluihin. Näkökulmina eri tietojärjestelmien yhteensopivuus, käytettävyys ja aineistojen omistajuus.
  - T3) PLE oppilaitoksen tai instituution tarjoamalla digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna (iPLE, Institutional Personal Learning Environment). Näkökulmana PLE:n toteuttaminen oppilaitoksen digitaalisten sovellusten tai e-portfoliopalvelun avulla.
- (Huom. Käsitteen Web 2.0 tulkinnasta ks. tarkemmin luku 2.3 tai 4.3)

PLE:n tutkimuskirjallisuus jakaantuu pedagogiseen ja teknologiseen haaraan (Bucheim, Attwell & Torres 2011; Fiedler & Väjätaga 2013; Kiy & Lucke 2016). Tutkimukseen pyrittiin saamaan kumpikin näkökulmia tasapuolisesti. Tosin kaikissa tutkimuksissa löytyy sekä pedagoginen (P) että teknologinen (T) ulottuvuus. Mutta usein toinen niistä painottuu. Pedagogisesti painottuneita tutkimuksia (P1 ja P2) on 57 % (N 35) ja teknologisesti painottuneita (T1, T2, T3) 43 % (N 26) koko aineistosta. Taulukossa 3 on kuvattu tutkimuksessa luotu luokittelu. Se pohjautuu aineistosta nousseisiin näkökulmiin. Se perustuu tutkijan tulkintaan. Luokittelulla havainnollistetaan PLE:n pedagogisia ja teknologisia kriteerejä. Taulukossa 3 on merkitty tutkimusluokan ensisijainen näkökulma tummennettuna ja toissijainen näkökulma suluissa esimerkiksi **P1** (T1). Henkilökohtaisen oppimisverkoston (PLN) näkökulma korostuu pedagogisesti painottuneissa tutkimuksissa. PLN sisältyy kaikkiin edellä mainittuihin luokitteluihin, vaikka joissakin tutkimuksissa sitä ei käsitellä. Luokkien T2 ja T3 tutkimuksista löytyy samankaltaisia piirteitä. Niissä käsitellään sosiaalisen median web-pohjaisten palvelujen (Web 2.0) suhdetta koulutusorganisaation tietojärjestelmiin. Luokan T3 iPLE näkökulma on kuitenkin tietty toimintamalli. Se on perusteltua määritellä omaksi kategoriakseen.



## Empiirisen aineiston kuvaus (tutkimuskysymys 2)

Lomakyselyn avulla kartoitettiin Hämeen ammattikorkeakoulun ammatillisen opettajankoulutuksen opettajaopiskelijoiden käsityksiä henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä. Kyselyyn osallistui 36 opiskelijaa kahdesta eri opiskelijaryhmästä keväällä 2016 (N 19) ja keväällä 2017 (N 17). Lomakekyselyssä haluttiin tietää muun muassa, miten vastaajat määrittelivät henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston, sekä e-portfolion. Millaisia pedagogisia ja teknologisia hyötyjä tai haasteita niihin liittyy? Mitä tulisi huomioida PLE:n käytössä opetuksessa, ohjauksessa ja arvioinnissa? Miten he näkivät muiden toimijoiden roolin (opettajat, vertaisopiskelijat, työnantajat ja työpaikkaohjaajat, vanhemmat, muut sidosryhmät) PLE:n suhteen? Millaiset digitaaliset työvälineet ja -palvelut soveltuvat henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston sekä e-portfolion rakentamiseen? Miten tulisi huomioida PLE:n tietoturva- ja tietosuojakysymykset ja tekijänoikeudet? Millainen on PLE:n suhde oppilaitoksen tietojärjestelmiin ja verkko-oppimisympäristöihin? Tutkimukseen valitut lomakekyselyn kysymykset kuvataan tarkemmin aineiston käsittelyn yhteydessä luvussa viisi.

Ammatti- ja koulutusasteittain tarkasteltuna itselleen soveltuvimmaksi koulutusasteeksi 33 % (N 12) vastaajista katsoi ammatillisen peruskoulutuksen, 11 % (N 11) ammatillisen aikuiskoulutuksen, 25 % (N 6) ammattikorkeakoulun, 5,6 % (N 2) yliopiston tai teknillisen korkeakoulun ja 5,6 % (N 2) muiden koulutusasteiden opetustehtävät. Koulutusaloittain vastaajista 33 % (N 12) oli sosiaali-, terveys- ja liikunta-alalta, 22 % (N 8) tekniikan- ja liikenteen alalta, 16% (N 3) yhteiskuntatieteiden-, liiketalouden- ja hallinnonalalta, 14 % (N 5) luonnontieteiden alalta, 5,6 % (N 2) humanistiselta- ja kasvatusalalta, 5,6 % (N 2) luonnonvara- ja ympäristöalalta, 5,6 % (N 2) matkailu-, ravitsemus- ja talousalalta, 2,8 % (N 1) kulttuurialalta, sekä 2,8 % (N 1) turvallisuus- tai sotilasalalta.

Vastaajista 61 % (N 22) työskenteli muussa kuin opettajan työssä ammatikseen. 53 % (N 19) vastaajista oli työskennellyt alle vuoden opettajana, 19 % (N 7) 1-3 vuotta, 11 % (N 4) 4-9 vuotta ja 17 % (N 6) yli 10 vuotta. Vastaajista 67 % oli naisia (N 24) ja 33 % miehiä (N 12). Heistä 44 % (N 16) oli 30-39 vuotiaita, 39 % (N 14) oli 40-49 vuotiaita ja 17 % (N 6) yli 50 vuotiasta. 36 %:lla (N 13) oli opetuskokemusta verkko-opetuksesta. Sähköinen oppimispäiväkirja, e-portfolio, henkilökohtainen oppimisympäristö ja niihin liittyvät digitaaliset työvälineet tulivat heille opiskelun kautta tutuksi opettajanopinnoissa. Se auttoi heitä miettimään asiaa omakohtaisen kokemuksen kautta. Yhdeksän vastaajaa (25 %) totesi hyödyntäneensä PLE:tä tai e-portfoliota myös omien opiskelijoidensa ohjauksessa. Ammatillisten opettajaopiskelijoiden kautta PLE:tä voi tulkita ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen kontekstista käsin. Tosin heidän näkökulmansa on suuntaa antava. Vastaushetkellä he olivat vasta valmistumassa ammatillisiksi opettajiksi. Tuloksia ei voi vaurauksetta yleistää koko ammatilliseen koulutukseen ja ammatilliseen korkeakoulutukseen.

## 4 PLE TUTKIMUSKIRJALLISUUDESSA

### *4.1 PLE ammatillisen kasvun ja elinikäisen oppimisen edistäjänä*

Integroivan kirjallisuuskatsauksen P1 luokkaan PLE elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä sisältyvät tutkimukset korostavat itseohjautuvuuden ja itsesäätelytaitojen kehittymistä henkilökohtaisen oppimisympäristön avulla. Ne perustuvat luvussa 2.2 kuvattuihin itsesäätelyä ja itseohjautuvuutta edistäviin oppimisteorioihin. Esille nousee myös henkilökohtainen oppimisverkosto. Se pohjautuu sosiaalikonstruktivismiin, konnektivismiin ja käytäntöyhteisöihin (ks. luku 2.2). Integroivan kirjallisuuskatsauksen kaikista tutkimuksista luokkaan P1 sijoittui 51 % (N=31), joista 15 % (N=9) lähestyi aihetta ensisijaisesti pedagogisesta ja 36 % (N=22) teknologisesta näkökulmasta. (ks. luvun 3.5 taulukko 3 sekä aineiston taulukointi liitteessä 1a).

Henkilökohtaisen oppimisympäristön käsite ja sen keskeiset ominaisuudet pohjautuvat vuosina 2006-2008 esitettyihin määritelmiin. Harmelenin (2006) PLE määritelmässä oppija voi asettaa omia oppimistavoitteitaan, hallita oppimistaan sisällön ja prosessin suhteen, sekä kommunikoida muiden kanssa omista lähtökohdistaan. Attwell (2007) painottaa PLE:tä oppimisen konseptina. Se hyödyntää ubiikkia tietotekniikkaa oppimiseen ja mahdollistaa oppijoille oman oppimistyylin mukaisen henkilökohtaisen oppimisympäristön kehittämisen. Johnson & Liber (2008) katsovat, että PLE on enemmän kuin teknologinen ympäristö. PLE:n kautta yksilön itsesäätelyn mahdollisuudet kasvavat. Se menee syvemmälle oppimisen pedagogisiin kysymyksiin ja tarjoaa mahdollisuuden oppimista tukevan teknologisen infrastruktuurin kontrollointiin. Wilson (2008) korostaa, että PLE on malli (Pattern), joka kuvaa käyttäjien toimintakäytänteitä hyödyntää yhtä tai useampaa erilaista teknologista ratkaisua oppimiseen. Oppija voi räätälöidä omaa oppimistaan vapaasti valitsemillaan työvälineillä. Myös Taraghi, Ebner & Till (2010) korostavat PLE:n personointia. Se palvelee opiskelijan omia tavoitteita ja oppimista. Wilson (2008) katsoo, että PLE:hen liittyy teknologinen ja sosiaalinen näkökulma. Yksilö päättää mihin yhteisöön ja oppimisverkostoon (Learning Network) hän kuuluu ja millaisia oppimisen työvälineitä hän käyttää. Myös Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson & Liber (2006) painottavat yhteisöllistä näkökulmaa. PLE:ssä ihmiset, webtyövälineet ja -yhteisöt ja resurssit ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Tavoitteena on jakaa resursseja

käyttäjien kesken, kytkeä omat sosiaaliset verkostot ja oppimisen kontekstit toisiinsa. Tallinnan yliopiston informaatiotieteen ja opetusteknologian keskuksen tutkijoiden Sebastian Fiedlerin ja Tere Väljätkän (2013) mukaan PLE:n kuvaustapa ja keskeiset näkökulmat vaihtelevat eri tutkijoilla niin paljon, että henkilökohtaista oppimisympäristöä on vaikeaa kuvata yhdellä yhtenäisellä tavalla.

**TAULUKKO 4.** Henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE) ja -verkoston (PLN) ominaisuuksia (kriteerejä).

| Henkilökohtainen oppimisympäristö  | Henkilökohtainen oppimisverkosto   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivoiva</li> <li>• Itsearviointin tuki</li> <li>• Itseohjautuvuuden, itsesäätelyn- ja itsekontrollin kehittäjä</li> <li>• Personoitava</li> <li>• Oppimisen omistajuuden edistäjä</li> <li>• Autonominen, riippumaton</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteisöllinen</li> <li>• Yhteistoiminnallinen</li> <li>• Vertaispalautteen ja -arvioinnin tuki</li> <li>• Yhteisen tiedon tuottamisen ja -rakentamisen edistäjä</li> <li>• Verkostoitumisen edistäjä</li> <li>• Oppimis- ja käytäntöyhteisön osa</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivoiva</li> <li>• Voimaannuttava (empowering)</li> <li>• Ubiikki</li> <li>• Adaptiivinen, muuttuva ja prosessimainen</li> <li>• Oman osaamisen kehittämisen ja -jakamisen tuki</li> <li>• Identiteettityön tuki ja ammatillisen kasvun edistäjä</li> </ul> |  |

Taulukkoon 4 on kuvattu henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -oppimisverkoston keskeisiä pedagogisia ominaisuuksia (kriteerejä). PLE:n keskeisinä oppimisteoreettisina näkökulmina eri tutkijoilla ovat etenkin Zimmermanin, Banduran ja Candyn teorialat (ks. tarkemmin luku 2.2). Muun muassa Schaffert & Hilzensauerilla (2008), Henri, Charlier & Limpensillä (2008), Coutinho & Bottentuitilla (2010), Dabbagh & Kitsantasilla (2012), Noguera, Garcia & Grosilla (2014) painottuvat andragogiikkaan ja Candyn SDL-malliin liittyvät näkökulmat itseohjautuvuudesta, itsekontrollista ja omaehtoisesta päätöksentekokyvystä. Zimmermanin SRL -mallin mukaista itsesäädellyn oppimisprosessin näkökulmaa painottavat muassa Rahimi, Van den Berg & Veen (2015a/b) Yen, Tu, Sujo-Montes, & Sealander (2016), Cejudo (2013), Johnson & Liber (2008), Johnson & Sherlock (2012) sekä Johnson, Prescott & Lyon (2017). Vaikka käsitteitä PLE ja PLN voidaan tutkimuksessa tarkastella erikseen, niin henkilökohtaisen oppimisverkoston (PLN) katsotaan sisältyvän tai linkittyvän kiinteästi henkilökohtaiseen oppimisympäristöön 78 %:ssa (N=47) tutkimuksista (muun muassa Coutinho & Bottentuit 2010; Dagbagh & Kitsantas 2012; Buchem, Tur & Hoelterhof 2013). Downesin (2010) ja Drexlerin (2010) mielestä PLE rakentuu ensisijaisesti omista työhön, -opiskeluun, -harrastuksiin ja -ystäväpiiriin liittyviä oppimisverkostoista.

PLE:n kriteereiksi (taulukko 4) voidaan määritellä oppijan aktiivisuuden-, itsearvioinnin-, itseohjautuvuuden- ja itsesäätelytaitojen kehittäminen. Tavoitteena on oman oppimisen personointi, -omistajuus, -kontrolli, sekä oppijan autonomisuus. PLN osalta ominaisuuksissa painottuvat yhteisöllisyys, yhteistoiminnallisuus (collaborative), yhteinen tiedon tuottaminen ja -rakentaminen, vertaistuen ja -palautteen edistäminen, sekä verkostoituminen ja oppimisyhteisön rakentaminen (social networks, knowledge networks, learning networks, learning commons). Oppijan autonomian ja yhteisöllisen oppimisen omassa oppimisverkostossa katsottiin motivoivan oppijaa. PLE ja PLN tavoittelevat oppijan motivoitumista ja voimaantumista. Yksilö ottaa vastuun itsestään. Oman osaamisen kehittäminen ja -jakaminen, adaptiivisuus ja identiteettityö osana ammatillista kasvua, sekä kaikkialla läsnä oleva ubiikki oppiminen yhdistyvät molempiin käsitteisiin.

Pedagogisesta näkökulmasta tarkasteltuna omistajuus ja personointi tarkoittavat oppijan vapautta suunnitella omat tavoitteensa ja valita omat oppimisen resurssinsa. Kukin voi soveltaa omia vahvuuksiaan tai oppimistyylejään oppimisprosessissa ja hyödyntää oppimisverkostojaan itse haluamallaan tavalla. Oppija omistaa oman oppimisprosessinsa ja siihen liittyvät tuotokset. Teknologisesta näkökulmasta personointi tarkoittaa opiskelijan mahdollisuutta muokata oppimisympäristönsä haluamansa kaltaiseksi, määritellä käyttöoikeuksia ja/tai omistaa sinne tuotettu data sekä hallita ympäristöä mahdollisimman laajasti. (Johnson & Liber 2008; Chatti, Jarke & Specht 2010; Taraghi et al. 2010; Väljataga & Laanpere 2010; Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesisenaho, Kukkonen & Hietanen 2012; Torres-Kompen, Monguet & Brigos 2015; Rahimi, Van den Berg & Veen 2015a/b; Yen et al. 2016; Parra 2016; 2017.)

Castañeda, Dabbagh & Torres-Kompen (2017) ja Prendes, Castañeda, Gutiérrez, & Sánchez (2017) katsovat, että PLE:n käsitteessä painottuu nykyään aiempaa enemmän prosessimaisuus, adaptiivisuus ja personoitavuus. Heille PLE tarkoittaa personoitua struktuuria tai prosessia. Se mahdollistaa oppijalle päivittäin kohtaamansa informaation, resurssien ja interaktioiden organisoinnin. PLE:ssä oppija kehittää digitaalisen identiteetin. Se vaihtelee eri kontekstissa. Hän määrittelee miten jakaa informaatiota eri ympäristöissä ja tilanteissa. (ibid.) Kyse on muille näkyvän oman verkkoprofiilin ja verkko-identiteetin rakentamisesta henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston avulla. Se viestittää millaisena kukin kokee itsensä ja millaisena haluaa muiden näkevän itsensä. Kuten luvussa 2.2 kuvattiin, henkilön rooli voi vaihdella tilanteen ja kontekstin mukaan erilaisissa käytäntöyhteisöissä. Oleellista on, mitä muut näkevät verkossa itsestä. Pönkän (2014, 40-41) mukaan verkko-identiteetti koostuu yksityisestä henkilökohtaisesta verkkoelämästä, ei-julkisesta työhön liittyvästä verkkoelämästä, julkisesta ammatillisesta- tai vapaa-ajan verkkoelämästä. Ammatillinen verkko-identiteetti on erilainen kuin harrastuksiin ja ystäväpiiriin liittyvä verkko-identiteetti. Kokonaisuus muodostuu omasta toiminnasta, rooleista erilaisissa verkkoympäristöissä ja omasta

web-näkyvyydestä. Se edellyttää omien käyttäjäprofiilien ja oman toiminnan suunnittelua eri medioissa. Verkko-identiteetti rakentuu vähitellen profiili kerrallaan. Kaiken ei haluta näkyvän kaikille. Web-näkymän tai -profiilin muokkaaminen ja ympäristön hallinnointi mahdollistavat verkko-identiteetin suunnittelun. (Aalto & Uusisaari 2010, 21-41; Camacho & Guilana 2011; Johnson & Liber 2008; Pönkä 2014, 40-41, 143-148; Wilson 2008.)

PLE:n merkitys oppimismotivaatiolle on yksi keskeinen tutkimusaihe. Salvador, Arquero & Romero-Fríasin (2015) mukaan oppijan vapaus valita itse omat digitaaliset välineensä parantaa opiskelijoiden tyytyväisyyttä ja oppimistuloksia. Buchemin, Turin & Hoelterhofin (2013) mukaan mahdollisuus suunnitella ja räätälöidä PLE itsenäisesti, sekä oman kontrollin ja omistajuuden tunne ovat tärkeitä oppimismotivaatiolle. Heidän mukaansa tunne voi syntyä sosiaalisen median Web 2.0 -palveluissa, vaikka käyttäjä ei oikeasti omista omaa oppimisympäristöään. Heidän mielestään tulevaisuuden PLE:n olisi kuitenkin oltava kokonaan itse rakennettu. Oppija omistaa myös tuottamansa datan ja materiaalin. Vasta silloin PLE:n omistajuus toteutuu aidosti. (ibid.) Kergelin (2013) mukaan e-portfolio ja PLE edistävät oppijan itseohjautuvuutta ja itsensä ymmärrystä. Se voi johtaa voimaantumiseen (empowerment). Yksilö ottaa vastuun oppimisestaan.

Coll, Engel, Saz & Bustos (2014) korostavat, että henkilökohtaisessa oppimisympäristössä ja -oppimisverkostossa oma osaaminen kehittyy yhdessä muiden kanssa. Se parantaa oppimismotivaatiota. Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesisenaho, Kukkonen & Hietasen (2012) mukaan yhteistoiminnallinen oppiminen edellyttää oppijalta kykyä jakaa omaa osaamistaan, kykyä antaa ja hyödyntää vertaistukea ja -palautetta mielekkäällä tavalla ollakseen tehokasta ja motivoivaa. Nämä taidot paranevat henkilökohtaisen oppimisympäristön systemaattisen käytön avulla vähitellen (ibid.). Oppimisverkosto tai oppimisyhteisö on adaptiivinen. Se muuttaa muotoaan oppijan elämäntilanteen mukaan. Oppijan verkosto-osaaminen kehittyy samalla. (Cejudo 2013; Marín-Juarros, Negre-Bennasar & Pérez-Carcias 2014; Yen et al. 2016.)

E-portfolioa käsiteltiin 22:ssa eli kolmanneksessa tutkimuksista. Niistä 68 %:ssa (N 15) katsottiin, että e-portfolio sisältyy tai ainakin linkittyy keskeisesti PLE:hen. 23 %:ssa (N 5) katsottiin, että PLE:n rakentuu vähitellen e-portfolioon kautta (ks. liitteen 1c taulukko). Kahdessa (9 %) tutkimuksessa (Reinders 2014; Schaffert & Hilzensauer 2008) ei otettu suoraan kantaa PLE:n ja e-portfolioon suhteeseen. Useimmissa kirjallisuuskatsaukseen sisältyvissä tutkimuksissa, joissa e-portfolioa ei käsitelty, siihen liitettyjen toiminnallisuuksien nähtiin sisältyvän henkilökohtaiseen oppimisympäristöön tai -verkostoon ylipäänsä. PLE:n voi sanoa sisältävän erilaiset portfolioon muodot. e-portfolioa käsitelleistä tutkimuksista 68 % (N=15) oli pedagogisesti painottuneita.

E-portfolioita on tyypitelty kyseistä aihetta koskevassa tutkimuskirjallisuudessa. Esimerkiksi henkilökohtainen portfolio sisältää henkilökohtaisia aineistoja, prosessi- ja/tai dokumentoiva portfolio liittyy yksilöllisen tai yhteisöllisen oppimisprosessin hallintaan ja reflektointiin, näyteportfolio tai ammatillinen portfolio taas ovat oman osaamisen osoittamisen välineitä, esimerkiksi työnhaussa työnantajille. (Abrami & Barrett 2005; Arbera, Guardia, Ivan, Maina, Strivens, Ward & Wolf 2014; Barret 2010; Cameron 2012; Smith & Tillema 2003.) E-portfolio liittyy usein formaaliin koulutukseen. Barretin (2010) mukaan e-portfolioissa korostuu kaksi näkökulmaa, oppimisprosessin aikainen oppimisen reflektointi (esimerkiksi oppimispäiväkirjassa) ja näyteportfolion ”osaamisalkun” (show-case) kokoaminen keskeisistä oppimistuotoksista. Kunnari, Laurikainen & Torseke (2017) ja Korhonen, Ruhalahti & Torsake (2017) korostavat, että e-portfolioa tulee kehittää tavoitteellisesti opintojen alusta alkaen oppimisen reflektoinnin ja osaamisen kehittämisen, -arvioinnin, sekä opettajan ohjauksen ja -vertaistuen ympäristönä. Ohjaajan tehtävä on tukea, aktivoida ja ohjata prosessia siihen suuntaan. Tämä mahdollistaa autonomisen, omistajuuden tunnetta tukevan ja voimaannuttavan e-portfolioon rakentamisen elinikäisen oppimisen näkökulmasta. (ibid.)



**KUVIO 3.** Henkilökohtaisen oppimisympäristön toiminnallisuudet.

Kuvioon 3 on kerätty keskeisiä PLE:n toiminnallisuuksia, joita tutkijat liittävät henkilökohtaisen oppimisympäristöön (PLE), -oppimisverkostoon (PLN) ja e-portfolioon, (esimerkiksi Buchem et al.2013; Chatti, Jarke & Specht 2010; Dagbagh & Kitsantas 2012; Drexler 2010; Harmelen 2006; Torres-Kompen, Monguet & Brigos 2015; Shaikh & Khoja 2012; Prendes, Castañeda, Gutiérrez, ja Sánchez 2017; Tomberg, Laanpere Ley & Normak 2013; Yen, Tu, Sujo-Montes, & Sealander 2016.) E-portfolion näkökulma korostuu oman osaamisen hallintaan ja arviointiin liittyvissä punertavissa ympyröissä. Niitä ovat oppimisympäristön hallinta ja personointi, muille näkyvän oman verkkoprofiilin (tai verkkoidentiteetin) kehittäminen, oman osaamisen osoittaminen ja -kehittäminen, oman oppimisprosessin suunnittelu ja -hallinta, oppimisen monitorointi, -reflektointi ja/tai -arviointi sekä sisältöjen-, informaation- ja resurssien hallinta. Yhteisöllisen- ja yhteistoiminnallisen oppimisen, sekä verkostoitumisen ja kollaboratiivisen verkostoyhteistyön -näkökulmissa korostuu henkilökohtainen oppimisverkosto (PLN). Henkilökohtainen oppimisympäristö kattaa ne kaikki.

Yhteenvetona elinikäisen oppimisen näkökulmasta PLE:n ominaisuudet (kriteerit) perustuvat luvussa 2.2 esiteltyihin Zimmermanin, Banduran, Candyn itseohjautuvuutta ja itsesääätelytaitojen kehittymistä tukeviin teorioihin ja sosiaalikonstruktivismiin. Lawe & Wengerin käytäntöyhteisö -teoria ja Downesin konnektivismi vaikuttavat PLN:n taustalla. Suurin osa tutkijoista katsoo, että henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE) käsite sisältää henkilökohtaisen oppimisverkoston (PLN). Niitä voidaan silti tarkastella rinnakkaiskäsitteinä. Oppimispäiväkirjojen ja e-portfolioiden (henkilökohtainen-, prosessi-, dokumentoiva-, näyte- ja/tai ammatillinen työportfolio) katsotaan sisältyvän tai linkittyvän keskeisesti henkilökohtaiseen oppimisympäristöön. Ne voivat olla PLE:n rakentamisen lähtökohta. e-portfoliossa korostuu oppimisprosessin aikainen reflektointi, esimerkiksi oppimispäiväkirjassa. e-portfolio liittyy myös oman osaamisen kehittämiseen, esimerkiksi näyteportfoliona. PLE kattaa henkilökohtaisen oppimisverkoston ja e-portfolion ominaisuudet ja toiminnallisuudet.

Henkilökohtainen oppimisympäristö kehittää yksilön riippumattomuutta, autonomiaa ja voimaantumista. PLE:n personointi ja omistajuus ovat tärkeitä. Vapaus toteuttaa oma oppimisympäristö ja määritellä oma verkkoprofiili (verkko-identiteetti) haluamallaan tavalla, mahdollisuus valita oma oppimistyylinsä PLE:n tuella ja suunnitella yhteisöllistä oppimista omassa oppimisverkostossa voivat motivoida ja aktivoida oppijaa. PLE on prosessimainen ja adaptiivinen. Sen merkitys oppimisen ja osaamisen kehittämisessä muuttuu ajan saatossa. PLE:n on mahdollistettava seuraavat toiminnallisuudet (kriteerit): personointi ja oppimisympäristön hallinta, verkko-profiilin ja/tai verkkoidentiteetin kehittäminen, osaamisen osoittaminen ja -kehittäminen, sisältöjen-, informaation- ja resurssien hallinta, oman oppimisen monitorointi, -reflektointi ja -arviointi, oman oppimisprosessin suunnittelu ja -hallinta, yhteisöllinen- ja yhteistoiminnallinen oppiminen, sekä kollaboratiivinen verkostoyhteistyö ja verkostoituminen.

## 4.2 PLE oppimisprosessin ohjauksessa

Integroivan kirjallisuuskatsauksen luokan P2 keskeiset näkökulmat liittyvät henkilökohtaista oppimisympäristöä tukevan oppimisprosessin pedagogiseen suunnitteluun, sekä opettajan ja opiskelijan rooleihin. Tässä luokassa käsitellään PLE:n pedagogisia haasteita oppilaitoskontekstissa. Miten opiskelijaa voidaan aktivoida hyödyntämään PLE:tä mielekkäällä tavalla oman oppimisensa ja osaamisensa kehittämisessä? Miten formaalin oppimisen (opetuksen) oppimisprosessi tukee PLE:n toteuttamista? Millaisia ovat opiskelijan ja opettajan roolit yhteisen oppimisprosessin eri vaiheissa? Oppimisteoreettisesti esille nousevat luvussa 2.2 esitetyt sosiaaliskonstruktivismiin perustuvat pedagogiset mallit, Zimmermanin oppimisen vaiheistaminen ja Grown SSDL -teoria. Integroivan kirjallisuuskatsauksen kaikista tutkimuksista luokkaan P2 sijoittui 49 % (N=30). Niistä 87% (N=26) lähestyi aihetta ensisijaisesti pedagogisesta ja 13 % (N=4) teknologisesta näkökulmasta. (ks. luvun 3.5 taulukko 3 sekä aineiston taulukointi liitteessä 1a).

Shaikh & Khoja (2012) toteavat, että henkilökohtainen oppimisympäristö asettaa konstruktivismin hengessä opiskelijan aktiiviseksi toimijaksi. Opettajan roolina on toimia oppimisprosessin ohjaajana (Instructional designer), joka suunnittelee, seuraa ja editoi opiskelijoiden oppimisprosessia. Heidän mukaansa opettaja on a) suunnittelija (planning and design), b) ohjeistaja (instruction, cognitive role), c) opastaja ja vuorovaikuttaja sekä sosiaalinen aktivoija, d) hallinnoija (management and administration), e) teknologian käyttäjä ja suunnittelija (technologist role). Tämän roolin ja kokonaisuuden haltuunotto asettaa opettajille kovia vaatimuksia (ibid.)

Drexler (2010) korostaa, että PLE:ssä opettajan rooli on muuttunut oppimisen fasilitaattoriksi. Opettaja tarjoaa relevanttia materiaalia, koordinoi opiskelijan oppimisprosessia, -toimintaa ja -esityksiä (milestones), moderoi keskusteluja, konsultoi ongelmanratkaisutilanteissa, luennoi opetussuunnitelman ja oppijoiden toivomista aiheista. Hänen mukaansa opettaja tarvitsee uudenlaisia toimintamalleja, voidakseen ohjata opiskelijoidensa henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentamista osana muuta opetusta. (ibid.) Tämä muistuttaa Harto Pönkän (2014, 171-172) esittämiä sosiaalisen median fasilitaattorin tehtäviä. Niitä ovat ryhmän työskentelyn etukäteissuunnittelu, rohkaistaminen ja innostaminen kysymysten esittämiseen, ideointi ja keskustelun herättäminen, erilaisten näkökulmien esille tuominen, konfliktien ja pattitilanteiden ratkaiseminen, ryhmän auttaminen tekemään yhteisiä päätöksiä, valmius antaa ja ottaa palautetta, toiminta sihteerinä, tiedottaminen, sekä työskentelyn arviointi ja työskentelyn seuraavien vaiheiden suunnittelu. (ibid.)

Opiskelijoiden henkilökohtaisen oppimisympäristön tuominen mukaan oppilaitoksen opetukseen on haastavaa. Monet tutkijat (esimerkiksi Häkkinen ja Hämäläinen 2012; Kühn 2017; Prendes, Castañeda, Gutiérrez, ja Sánchez 2017; Rahimi et al. 2013; Reinders 2014, Väljätaga ja Laanpere



2010) korostavat, että monet opiskelijat eivät osaa automaattisesti hyödyntää henkilökohtaista oppimisympäristöä oppimisensa tukena. Opiskelijoille perinteinen opettajakeskeinen opetustapa voi tuntua selkeältä ja turvalliselta. PLE:n hyötyä omalle oppimiselle ei ymmärretä, jos opiskelija ei ehdi pohtia kytkentää opiskeltavaan asiaan, vaan asioita ”tehdään tekemisen takia”. (ibid.) Kühn (2017) toteaa, että yliopistoissa opiskelevat ”diginatiivit” nuoret aikuisetkin pitävät usein internettiä liian avoimena, irrallisena, sekavana ja epävarmana opiskeluympäristönä. He kaipaavat tukea ja ohjausta.

Häkkinen & Hämäläinen (2012) ja Reinders (2014) korostavat, että opettaja joutuu miettimään opetussuunnitelman tavoitteita, oppimisprosessia, arviointia ja ryhmädynamiikkaa kokonaisuutena. Opiskelijoiden henkilökohtaiset oppimisympäristöt ovat yksi osa-alue. PLE:n suhteen opettajan tulisi löytää ”pidemmän aikavälin” ohjaajan rooli (Reinders 2014). Loertscher & Koechlin (2011) korostavat, että itseohjautuvuuden kehittäminen PLE:n avulla vaatii opettajan ohjausta, -opiskelijoiden yhteistoimintaa, -ideoiden testaamista ja mahdollisuutta tehdä virheitä. Turvallinen oppilaitoskonteksti mahdollistaa tämän. Parran (2016) mukaan opiskelijoiden oppimistyylien huomioiminen on keskeistä PLE:n kehittämisessä. Coll, Engel, Saz & Bustos (2014) ja Davis (2013) korostavat yhteisöllisen oppimisen ja oppimisverkoston merkitystä aktivoinnissa ja motivoinnissa. Se tulee huomioida PLE:n suunnittelussa. Cejudo (2013) taas korostaa, että opettajien koulutuksessa tulisi oppia ohjaamaan PLE:n suunnittelua teknologisesti ja pedagogisesti.

Monien tutkijoiden mielestä PLE:n tuomiseen mukaan opetukseen ei ole olemassa yhtä oikeaa pedagogista toimintatapaa. Opetusta suunnitellaan aina tietyn tavoitteen ja opiskelijaryhmän tarpeiden pohjalta. Erilaisia pedagogisia malleja (vrt. luku 2.2) voi käyttää apuna. (Häkkinen & Hämäläinen 2010; Rahimi et al. 2015a; Valtonen et al. 2012). Seitzingerin (2006) mukaan PLE:hen liittyvän oppijälähtöisen (learner-centeredness) opetuksen tulee tarjota opiskelijalle riittävää tukea (support), kognitiivisia työvälineitä (mm. ongelmalähtöisyys) sekä edistää kollaboratiivista oppimista, sosiaalista läsnäoloa (social presence) ja yhteistoimintaa (interactivity). Opetus voidaan järjestää monella tavalla opiskelijaryhmän oppimisvalmiuksien ja tarpeiden mukaisesti. Oppimisprosessin vaiheistaminen pienempiin osiin on hänen mukaansa strukturoiduin ohjauksen muoto. Siinä opetus voi perustua esimerkiksi mallioppimiseen. Palaute voi olla välitöntä ja korjaavaa (vrt. luku 2.2 kognitiivinen oppipoikamalli). Lähtökohtana voi olla myös väljämuotoinen valmennus (coaching) tai mentoointi. Se keskittyy ohjamaan tietyissä oppimisprosessin vaiheissa tai opiskelijan pyynnöstä. Kaikki riippuu opiskelijaryhmän oppimisvalmiuksista ja opittavista tavoitteista. (ibid.) Haworthin (2016) mukaan hyvät itsesääätelytaidot omaaville opiskelijoille opettaja voi tarjota vain oppimisen lähtökohdan. Opiskelijoiden tehtävänä on suunnitella oma oppimisprosessinsa PLE:n avulla. (ibid.)

Väljataga & Laanpere (2010) korostavat, että normaali opetuksen suunnittelu on apuna opettajan ohjaukselle PLE:n rakentamiseen. 1) aluksi oppijan tulee ymmärtää itseohjautuvuuden (self-

direction) ja oman kontrollin merkitys omalle oppimiselle (learner control), 2) sitten määritellään jokaisen oma oppimistavoite (objective), 3) suunnitellaan (ja sovitaan) toiminnot (activities). Millaisilla metodeilla ja strategioilla oppijat voivat toteuttaa yksilöllisiä tavoitteitaan? 4) määritellään resurssit (resources). Millaisia ovat käytössä olevat inhimilliset ja materiaaliset resurssit, aika ja työvälineet? 5) määritellään arviointikriteerit (evaluation criteria). Miten yksilö arvioi saavuttaneensa tavoitteensa? Opetuksessa asiaa tarkastellaan yksilön, opiskelijaryhmän sekä opetuksen lähtökohtien pohjalta. Ne pyritään pitämään tasapainossa keskenään. (ibid.) Noguera, Garcia & Gros (2014) esittelevät opettajille ja opiskelijalle suunnatun Just4me -mallin henkilökohtaisen oppimisympäristön suunnittelun tueksi. Sen suunnitteluvaiheet ovat 1) omien oppimistarpeiden analyysi ja oppimisen resurssien, sekä välineiden valinta, 2) oman oppimisprosessin ja osatavoitteiden tarkempi suunnittelu, 3) sosiaalisen tuen ja oppimisen palautteen suunnittelu, 4) oman oppimisen arviointi suhteessa oppimistavoitteisiin, -oppimisen aikatauluun ja -oppimisprosessiin osana omaa oppimisverkostoa.

Hollantilaisen Delftin teknologisen yliopiston tutkijoiden Ebrahim Rahimi, Jan Van den Berg ja Wim Veen (2013) mukaan opettajat ovat olleet haluttomia hyödyntämään PLE:tä opetuksessaan, koska ei ole olemassa selkeää toimintamallia, miten opettaja voi ohjata opiskelijoitaan rakentamaan henkilökohtaisen oppimisympäristön. Tomberg, Laanpere, Ley ja Normak (2013) mukaan syynä on se, että opettajat kaihtavat sellaisia verkko-oppimisympäristöjä, joissa heidän kontrollinsa katoaa. Se vaikeuttaa ohjausta. Mooren (1993) Transactional distance theory -malliin perustuen he toteavat, että etäopetuksessa opettajan ja opiskelijoiden psykologinen etäisyys riippuu etenkin kolmesta muuttujasta: 1) oppijoiden autonomiasta, 2) opettajien ja opiskelijoiden välisestä dialogista, 3) opetuksen struktuurista (oppimisprosessin selkeys). Jos struktuuri heikkenee, sen täytyy korvautua opettajan ja opiskelijoiden lisääntyneellä vuorovaikutuksella. Samalla opettajan työmäärä kasvaa. Yksilöllisen ohjauksen moninkertaistuminen nähdään haasteena PLE:n opetuskäytössä. (ibid.)

Rahimi, Van den Berg ja Veen (2013, 2015a, 2015b) ovat kehittäneet Web 2.0 -työvälineiden käyttöön perustuvaa henkilökohtaisen oppimisympäristön suunnittelumallia. Se kehittää opiskelijan autonomiaa ja antaa opettajalle ohjeita PLE:n ohjaukseen. Opiskelija ja opettaja nähdään oppijoina. Heillä on tuki erilainen rooli. Opettajan oppiminen kohdistuu etenkin digitaalisten välineiden käyttöön oppimisen ohjauksessa. He tarkastelevat PLE:tä kolmen ominaisuuden kautta. 1) Kyvykyys (Capability). Se viittaa oppijan metakognitiivisiin taitoihin ja aiempaan osaamiseen. Kyvykyys kehittyy uutta opittaessa. Opiskelija nähdään yhteisöllisenä tiedontuottajana (resurssit ja sisällöt) 2) Tuki (Support). Se viittaa oppimisen resursseihin, materiaaleihin, kurssin tai opintojakson rakentamiseen, opettajan ohjaukseen, ”scaffolding” -malliin ja oppimisyhteisön vertaistukeen. Oppija tarvitsee niitä kaikkia saavuttaakseen oppimistavoitteet. Opiskelija nähdään sosiaalisena toimijana omassa henkilökohtaisessa oppimisverkostossaan. 3) Autonomia (Autonomy). Se viittaa oppijan vapauteen

ja kykyyn valita mitä, miten, milloin ja missä hän oppii. Autonomian määrä tai luonne voi vaihdella oppimisprosessin eri vaiheissa. Autonomian ja kyvykkyyden väliin sijoittuu yksilöllinen oppiminen ja omien oppimisstrategioiden kehittäminen. Opiskelija nähdään päätöksentekijänä. Autonomian ja tuen väliin he sijoittavat yhteisöllisen oppimisen henkilökohtaisessa oppimisverkostossa. Kyvykkyyden ja tuen väliin sijoittuu yhteistoiminnallinen oppiminen tietyn vertaisryhmän mukana. Keskiössä on Web 2.0 -työvälineillä räätälöity PLE -www-ympäristö. Se yhdistää sisältöjä, palveluja ja ihmisiä. (Rahimi et al. 2013, Rahimi et al. 2015a; Rahimi et al. 2015b)

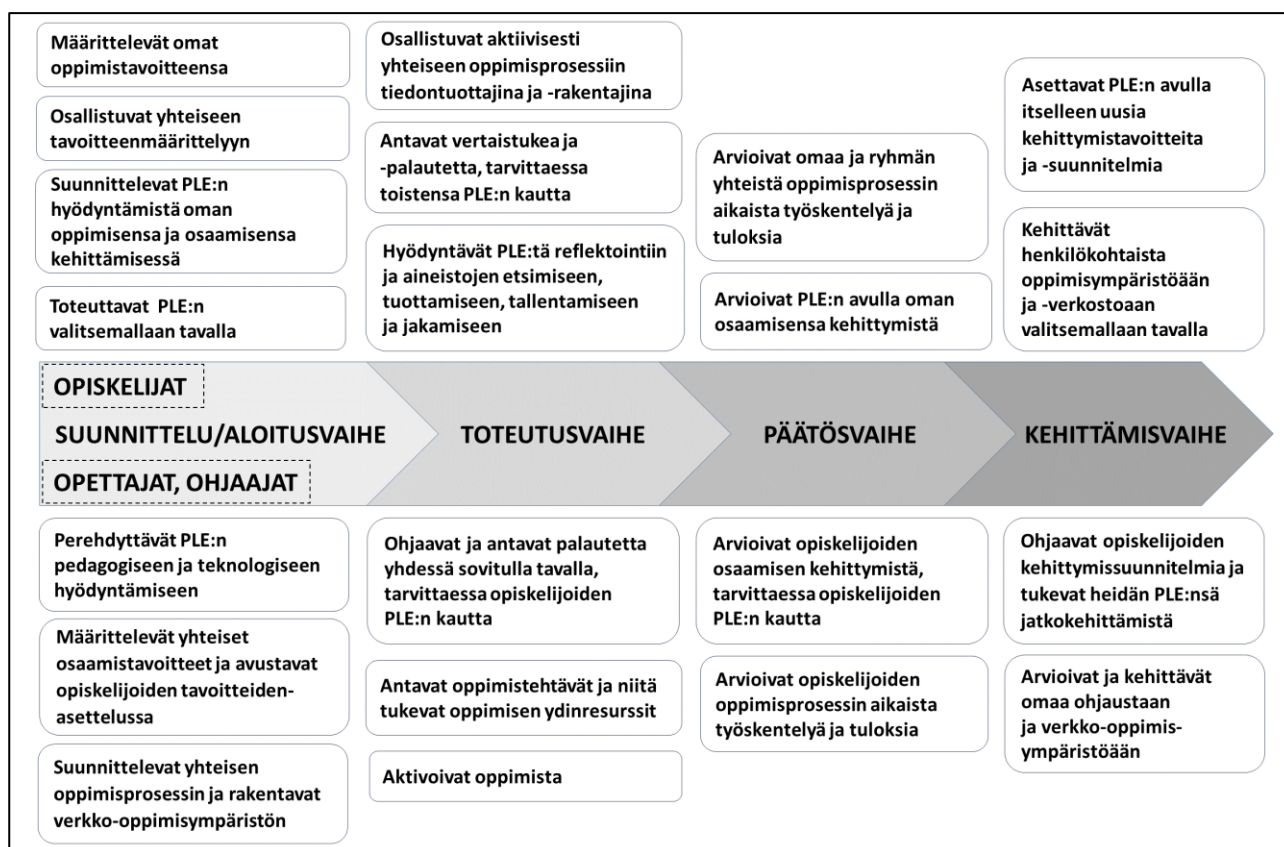
Zimmermannia (ks. luku 2.2) seuraillen Rahimi et al. (2013, 2015a, 2015b) jakavat oppimisprosessin neljään vaiheeseen: 1. suunnitteluun (forethought - providing choices), 2. toteutukseen (performing-scaffolding), 3. reflektointiin ja arviointiin, 4. palautteeseen (feed back) ja opitun halluun ottamiseen (applying). He korostavat, että oppijat toimivat aktiivisina tiedontuottajina ja -rakentajina eri vaiheissa. Opettaja tukee pedagogisissa, -sosiaalisissa sekä -teknologisissa valinnoissa. Opettaja voi tarjota oppimisen ydinresurssit. Vertaisopiskelijat voivat tarjota eri vaiheissa toisilleen tukea. Suunnitteluvaiheessa opiskelija arvioi metakognitiivisten taitojensa ja osaamisensa riittävyyttä, sekä omaa motivaatioonsa. Hän asettaa tavoitteensa ja laatii oman opiskelustrategiansa. Hän miettii miten hyödyntää henkilökohtaista oppimisympäristöä oman osaamisen kehittämiseen opiskelun aikana. Hän valitsee teknologiset työvälineensä PLE:n rakentamiseen. Opettaja tukee opiskelijaa ja muistuttaa opetussuunnitelman lähtökohdista. Opettajien tulisi kyetä myös ohjaamaan, miten Web 2.0 -työvälineitä voidaan soveltaa pedagogisesti ja teknologisesti PLE:n toteuttamiseen. Se on heidän mukaansa haastavaa välinepaljoudesta johtuen. (ibid.)

Toteutusvaiheessa opiskelijoiden tulee saada opettajalta riittävästi pedagogista tukea, ohjausta ja ohjeita. Opettajan tulee neuvoa, miten opiskeltavat tavoitteet, sisällöt ja oppimistehtävät (reflektion triggerit) voidaan rakentaa osaksi opiskelijoiden henkilökohtaista oppimisympäristöä. Haasteena on yhteisen vuorovaikutuksen tai dialogin toteuttaminen sujuvasti oppimisympäristöön valittujen työvälineiden avulla. Reflektointivaiheessa opiskelija arvioi kognitiivista-, sosiaalista- sekä henkilökohtaista toimintaansa ja oppimistaan oppimisprosessin aikana. He huomauttavat, että vaihe on erityisen tärkeä oppimisen kannalta. Reflektion kautta luodaan uusia toimintamalleja tulevaisuuteen. Opettajan tulee ohjata, miten opiskelija pystyy kehittämään myös omaa osaamistaan reflektointinsa ja PLE:n avulla. Palaute- ja haltuunottovaiheessa on tärkeää henkilökohtaisen oppimisympäristön jatkokehittäminen. Se voidaan toteuttaa monella eri tavalla, kuten vertailemalla yhdessä eri opiskelijoiden PLE:n toteutustapoja ja niistä saatuja kokemuksia. (ibid.)

Coll, Engel, Saz ja Bustos (2014) sekä Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesisenaho, Kukkonen ja Hietanen (2012) korostavat, että henkilökohtainen oppimisympäristö pitäisi ottaa käyttöön heti opin-

tojen alussa. Sitä tulisi hyödyntää säännöllisesti opintojen aikana oppimisen ohjauksessa ja -arvioinnissa. Näin opiskelijat ymmärtävät henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyn. Heidän mukaansa tämä vaatii selkeää ja vaiheistettua oppimisprosessia, sekä ohjauksen suunnittelua ohjattavien tarpeen mukaan (scaffolding). Laakkosen ja Taalaksen (2015) mukaan yliopisto-opiskelijat tulisi perehdyttää opintojen alussa PLE:n teknologisen toteutustavan lisäksi henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyntämiseen osaamisen kehittämisen, -ammattillisen kasvun ja -verkostoyhteistyön ympäristönä. PLE:n tulisi olla apuna kaikilla eri kursseilla opetussuunnitelman tavoitteista johdettujen opiskelijoiden omien oppimistavoitteiden määrittelyssä. Eri kurssien aikana opiskelijat hyödyntävät PLE:tä ja siihen liittyviä oppimisverkostoja haluamallaan tavalla, tai opettajan ohjaamana. Eri kurssien päättyessä PLE toimii itsearvioinnin- ja tarvittaessa vertaisarvioinnin- tai opettajien antaman arvioinnin ympäristönä. Opintojen lopussa korostuu PLE:n merkitys oman ammatillisen kasvun arvioinnissa. (ibid.) E-portfoliota tutkineet Kunnari, Laurikainen & Torseke (2017) ja Korhonen, Ruhalahti & Torsake (2017) korostavat vastaavalla tavalla opintojen alusta alkaen e-portfolioon tukeutuvaa tavoitteellista oppimisprosessia ja osaamista kehittävän näyteportfolion rakentamista.

Yhteenvetona voidaan havaita, että luokan P2 henkilökohtaisen oppimisympäristön kriteerit muodostuvat niistä reunaehdoista ja lähtökohdista, joita voidaan asettaa henkilökohtaista oppimisympäristöä edistävän oppimisprosessin suunnittelulle ja eri toimijoiden (opettajat/opiskelijat) rooleista. Kuvioon 4 (ks. liite 2 taulukko) on yhteenvetona kuvattu opiskelijoiden ja ohjaajien roolit formaalin koulutuksen oppimisprosessin ohjauksen eri vaiheissa. Se pohjautuu eri tutkijoiden edellä esittämiin lähtökohtiin ja etenkin Rahimi et al. (2013, 2015a, 2015b) suunnittelumalliin. Kuviossa 4 opetukseen liittyvä yhteinen oppimisprosessi on jaettu suunnittelu- ja aloitusvaiheeseen, toteutusvaiheeseen-, päätösvaiheeseen ja kehittämisvaiheeseen. PLE:n merkitys on erilainen eri vaiheissa. Opettaja nähdään oppimisprosessin suunnittelijana, oppimisen ohjaajana, arvioijana ja kehittäjänä. Alussa opettajat auttavat yhteisen tavoitteen määrittelyssä, huomioiden opiskelijoiden omat tavoitteet ja lähtötaso-osaamisen. He perehdyttävät PLE:n hyödyntämiseen oppimisen reflektoinnissa ja osaamisen kehittämisessä. Hyvät itsesäätelytaidot omaaville oppijoille voi riittää, että heille tarjotaan oppimisen lähtökohta ja sovitaan yksilöllisen ohjauksen tarve. Osa opiskelijoista taas voi tarvita enemmän tukea. Opettajalla on tärkeä rooli oppimisprosessin, oppijoiden tarvitseman tuen (scaffolding) ja yhteistoiminnallisen oppimisen suunnittelijana. Oppimistehtävien tulisi mahdollistaa omavalintainen opiskelutapa. Se tukee osaamisen kehittämistä PLE:n ja e-portfolion avulla. Oppimisprosessin aikana opettajat aktivoivat, neuvovat ja auttavat ongelmatilanteissa, tarvittaessa opiskelijoiden PLE:n kautta.



**KUVIO 4.** Henkilökohtainen oppimisympäristö osana formaalin koulutuksen oppimisprosessia.

Kuten kuviosta 4 (ja liitteen 2 taulukosta) havaitaan, opiskelijat hyödyntävät henkilökohtaista oppimisympäristöään etenkin omassa tavoitteenasettelussaan ja oman osaamisensa arvioinnissa osana ammatillista kasvua. On tärkeää sopia opiskelun alussa, miten opiskelijoidet PLE:t kytkeytyvät opetukseen ja yhteiseen oppimisprosessiin? Miten opettajat tai vertaisopiskelijat osallistuvat toistensa henkilökohtaiseen oppimisympäristöön? Opiskelijat toimivat yhteisen tiedon tuottajina ja rakentajina. He antavat myös vertaistukea ja -palautetta. Oppimisprosessin aikana he voivat hyödyntää PLE:tä itselleen keskeisten aineistojen tuottamisessa, keräämisessä ja jakamisessa, sekä reflektoinnissa. He arvioivat omaa ja muiden opiskelijoiden toimintaa, sekä tuloksia oppimisprosessin aikana ja päätteeksi. PLE toimii osaamisen kehittämisen ja verkostoitumisen suunnittelu-ympäristönä. Opettajien rooli on niin ikään tärkeä opiskelijoiden osaamisen arvioinnissa ja opiskelijoiden kehittämissuunnitelmien tukemisessa. Opettajien tulisi kyetä ohjaamaan opiskelijoita kehittämään itsesääätelytaitojaan ja omaa osaamistaan henkilökohtaisen oppimisympäristön avulla.

Opiskelijoiden henkilökohtaisten oppimisympäristöjen linkittyminen selkeällä tavalla opettajan ohjaamaan oppimisprosessiin on tärkeää. Yksilöllisen ohjauksen monikertaistuminen on haaste

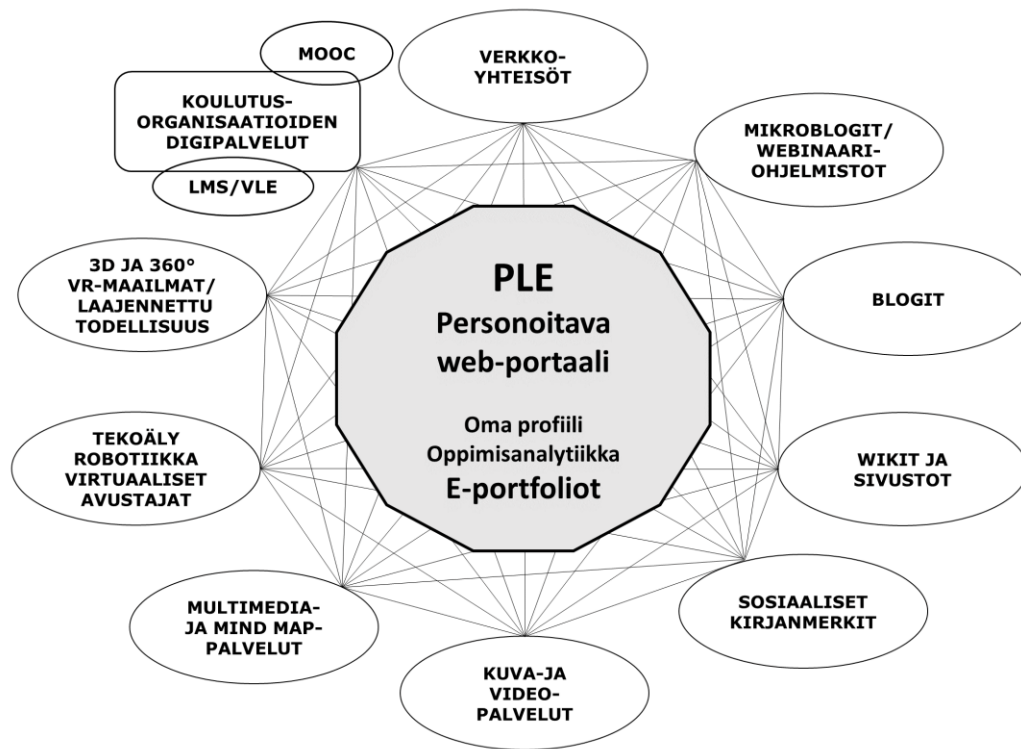
opettajalle. Sekava oppimisprosessi kasvattaa kaikkien työmäärää. Opiskelijoiden tulee saada opettajien ohjeet, oppimistehtävät ja palaute selkeällä tavalla. Yhteisöllinen oppiminen on avainasemassa niin oppimisen, kuin opettajien resurssien näkökulmasta. Yhteiset toimintatavat on sovittava opiskelun alussa. Opintojen eri vaiheessa tämä voi tarkoittaa erilaisia käytänteitä. Opettajien haasteena on suunnitella opetussuunnitelma ja lyhytkestoisemmat opintokokonaisuudet tai kurssit siten, että opintojen kokonaisrakenne tukee opiskelijoiden yksilöllisiä polkuja ja heidän henkilökohtaisia oppimisympäristöjään. Henkilökohtainen oppimisympäristö ja -verkosto tulisi kuitenkin ottaa oppimisen- ja osaamisen kehittämisen keskiöön opintojen alkuvaiheessa. Sitä pitäisi hyödyntää koko opintojen ajan eri opintojaksojen tavoitteiden määrittelyssä, reflektoinnissa, oppimisen ohjauksessa ja osaamisen arvioinnissa. Siten PLE kytkeytyy ammatilliseen kasvuun ja muodostuu opiskelijalle merkitykselliseksi. Oppijan itsesäätelytaidot ja PLE kehittyvät käsikädessä.

### ***4.3 PLE:n teknologiset lähtökohdat***

Tässä luvussa analysoidaan henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologisia lähtökohtia integroivan kirjallisuuskatsauksen pohjalta. PLE:n teknologisessa tutkimuksessa on korostunut kolme näkökulmaa. Luokka T1) PLE sosiaalisen median Web 2.0-työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna Luokka T2) sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhde oppilaitoksen tai organisaation verkko-oppimisympäristöihin (VLE/LMS) ja -muihin digitaalisiin palveluihin. Luokka T3) iPLE oppilaitoksen tai instituution tarjoamilla digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna. Tarkastelu nojautuu lukuun 2.3, jossa on esitelty opetusteknologiaan liittyviä käsitteitä. Kuten todettua, Web 3.0 tai Web 4.0 -käsitteitä ei kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa mainittu. Sen sijaan PLE tutkimuksissa käytetään muun muassa käsitteitä web-pohjaiset palvelut ja -sovellukset tai Web 2.0 -sovellukset ja -palvelut. Niihin yhdistettiin silti usein Web 3.0-4.0 ominaisuuksia. Tässä tutkimuksessa käytetään ilmaisuja Web 2.0 -työvälineet, -sovellukset ja -palvelut tai sosiaalisen median web-pohjaiset sovellukset ja -palvelut vastaavalla tavalla laajasti tulkittuna.

#### **Luokka T1) PLE sosiaalisen median web-työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna**

Integroivan kirjallisuuskatsauksen kaikista tutkimuksista luokkaan T1 sijoittui 51 % (N=31), joista 26 % (N=8) lähestyi aihetta ensisijaisesti teknologisesta ja 74 % (N=23) pedagogisesta näkökulmasta (ks. luvun 3.4 taulukko 3 sekä aineiston taulukointi liitteessä 1a). Yli puolet tutkimuksista lähtee internetin tarjoamien sosiaalisen median Web 2.0 -verkkotyövälineiden ja -palvelujen käytöstä PLE:n rakentamisessa. Ne mahdollistavat PLE:n personoinnin ja autonomian.



**KUVIO 5.** PLE sosiaalisen median web-pohjaisilla sovelluksilla ja -palveluilla toteutettuna  
(kuvaaja soveltaen Nevalainen T. 2007 <http://bit.ly/plemodel>)

Tutkimusaineistossa esitettiin lukuisia vaihtoehtoisia tapoja käyttää sosiaalisen median web-pohjaisia sovelluksia PLE:n toteuttamisen. Kuvio 5 havainnollistaa sosiaalisen median personoitavaa henkilökohtaista oppimisympäristöä (Personalizable Learning Environment). Se kattaa Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0 -teknologiat. Oppija voi itse hallita ja räätälöidä kokonaisuutta. PLE voi sisältää julkisia, tietyille käyttäjille rajattuja tai vain omia osioita. PLE:n hallinnointi voi tapahtua tietyn verkkopalvelun kautta. Esimerkiksi wiki, blogi tai verkkoyhteisön profiilisivu voi muodostaa personoidun web-portaalin (mash-up). Web-pohjaisten palvelujen informaatiovirtoja tai toimintoja voidaan liittää omaan web-portaaliin, esimerkiksi gadgett ja widget lisäosien, rss-syötteiden tai oppimisanalytiikan avulla. Näin voi parhaimmillaan seurata ja monitoroida omaa tai omien verkostojen jäsenten toimintaa informaation automatisoinneilla tai oppimisanalytiikalla. Portaali voi sopeutua käyttäjän toimintaan. Se voi tarjota itseä kiinnostavia sisältöjä, kontakteja tai resursseja. (Web-portaaleista lisää esim. Castaneda & Soto 2010; Castañeda et al. 2017; Chatti et al. 2010; Kiy & Lucke 2016; Loertscher & Koechelin 2011; Severance, Hardin & Whyte 2008; Taraghi et al. 2010.) Joitakin web-palveluja (open source) voi asentaa omalle www-palvelimelle. Silloin ei ole riippuvainen palveluntarjoajasta. Sivuston ja datan hallinta on omissa käsissä. Se tukee PLE:n omistajuutta, mutta vaatii teknologista osaamista. (Buchem et al. 2013; Castañeda et al. 2017; Kiy & Lucke 2016; Tomberg et al. 2013.)

Kuviossa 5 on kuvattu sosiaalisen median web-pohjaisia sovelluksia PLE:n rakentamiseen. Blogi tai muistio soveltuu oppimispäiväkirjana omien oppimistavoitteiden määrittelyyn ja reflektointiin. Sisältöjen-, informaation- ja resurssien etsimiseen ja -tuottamiseen, -varastointiin, sekä julkaisemiseen löytyy paljon sovelluksia. Niitä ovat muun muassa videon- ja kuvanjakopalvelut, multimedialpalvelut, nettijulkaisupalvelut, tiedostojen pilvipalvelut, mind map -palvelut. Ajanhallintaan voi käyttää webin kalentereita. Informaatiota voi suodattaa sosiaalisilla uutispalveluilla ja kirjanmerkkipalveluilla. Verkkoyhteisöissä on suljettuja tai avoimia ryhmiä verkostoitumiseen. Mikroblogin, pikaviestimet tai reaaliaikaiset synkroniset webinaariohjelmistot voivat toimia yhteisen työskentelyn ja -tiedotuksen välineinä. PLE:hen voi kuulua myös koulutusorganisaatioiden verkko-oppimisympäristöjä (LSM/VLE, MOOC). 3D ja 360° -virtuaalimaailmat, laajennettu todellisuus, tekoälysovellukset, robotiikka ja henkilökohtaiset virtuaaliavustajat (vrt. Web 4.0 -teknologia) ovat tulossa osaksi PLE:tä. (PLE:n toteutusmalleja ks. Attwell 2008; Salvador, Arquero & Romero-Frías 2015; Chatti et al. 2010; Dabbagh & Kitsantas 2012, Haworth 2016; Kergel 2013; Mödritscher, Krumay, El Helou, Gillet, Nussbaumer, Albert, Dahn, & Ullrich 2011; Marín-Juarros et al. 2014; Reinders 2014; Schaffert & Hilzensauer 2008; Taraghi et al. 2010; Valtonen et al. 2012; Wilson 2008.)

Schaffert & Hilzensauer (2008) korostavat Web 2.0 -työvälineiden avulla saavutettavan PLE:n seitsemän keskeistä ulottuvuutta.

- 1) Oppijan rooli nähdään aktiivisena, itseohjautuvana sisällöntuottajana
- 2) Personoinnissa korostuu yhteistyö, oppimisen tuen ja sisältöjen saaminen yhteisön jäseniltä
- 3) Oppimiselle tarjoutuvat internetin kautta rajattomat sisällöt
- 4) Sosiaalinen vuorovaikutus on keskeisessä roolissa
- 5) Oppija voi kontrolloida omaa aineistoaan ja dataansa. Hän ja/tai palvelun tarjoaja omistavat sen.
- 6) Itse-organisoitu (self-organised) oppiminen muuttaa organisaatioiden oppimiskulttuuria
- 7) Useiden sosiaalisten työvälineiden käyttö ja yhdistäminen ovat toiminnan keskiössä

Haworthin (2016) mukaan Web 2.0 -sovelluksilla toteutetun PLE etuja ovat muun muassa,

1. Helppokäyttöisyys. Välineiden käyttöönotto ei vaadi suurta perehdytystä. Tämän näkökulman merkitystä korostavat muutkin tutkijat (mm. Valtonen et al. 2012)
2. Avoimuus ja mobiilius. Mukana kannettavien laitteiden (portable) avulla PLE ympäristö on helpposti saavutettavissa. Jokainen voi itse säätää omien Web 2.0 -palvelujen avoimuutta ja julkisuutta.
3. Dynaamisuus (dynamic). Ympäristö kehittyy oppijan tavoitteiden ja saavutusten myötä.
4. Kollaboratiivisuus. Web 2.0 -työvälineet tukevat yhteisöllisyyttä.



Mobiilit web-sovellukset mahdollistavat ubiikin oppimisen. Opiskelija voi hyödyntää mobiilikäyttöisiä oppimisen resursseja missä ja milloin vain. Ne voidaan upottaa myös tietokoneella käytettävään omaan www-ympäristöön (Taraghi 2012). Nogueran, Garcian ja Grossin (2016) ubiikin PLE -mallin (uPLEMO) mukaan uPLE on ekosysteemi, jossa kaikki voivat opiskella yhdessä haluamiaan asioita, joihin on pääsy mistä ja milloin vaan kaikilla tietoteknisillä laitteilla.

uPLEMO -mallin mukaan tämä edellyttää, että käytettävät sovellukset mahdollistavat,

1. Informaation etsiminen mistä lähteistä tahansa (Seaching stage)
2. Informaation filteröinnin, valinnan, merkitsemisen tai tallentamisen (Selecting stage)
3. Sisältöjen luomisen ja reflektoinnin osana opiskelua (Production stage)
4. Kommunikoinnin ja jakamisen sosiaalisen verkoston avulla (Sharing stage)

Kiy ja Lucke (2016) toteavat, että teknologisesti henkilökohtaisen oppimisympäristön tarkastelussa painottuvat nykyään aPLE (adaptiivinen), mPLE (mobiili), iPLE (institutionaalisesti tarjottu) ja hybridPLE. Viimeksi mainitussa fyysiset paikat tulevat, esimerkiksi laajennetun todellisuuden ja 3D -virtuaalimaailmojen kautta, osaksi henkilökohtaista oppimisympäristöä. Tämä mahdollistaa autenttisen oppimisen virtuaalimaailman välityksellä. Sen kautta oppija voi saada etäohjausta esimerkiksi jonkin laitteen käytössä aidonkaltaisessa 3D-ympäristössä. (ibid.)

### **Luokka T2) Web 2.0 PLE:n suhde oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöihin (LMS/VLE)**

Luokassa T2 analysoidaan sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhdetta oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöihin (LMS/VLE) ja -muihin digitaalisiin palveluihin. Tarkastelussa korostuu eri tietojärjestelmien välinen teknologinen yhteensopivuus, käytettävyys ja omistajuus. Mihin opettajan tulisi rakentaa yhteinen verkko-oppimisympäristö ja millaisia palveluja voisi suositella opiskelijoille PLE:n toteuttamiseen? Miten opiskelijoiden henkilökohtaiset oppimisympäristöt voivat linkittyä helppokäyttöisellä tavalla opettajan rakentamaan verkko-oppimisympäristöön?

Luokkaan T2 sijoittui kaikista tutkimuksista 38 % (N=23). Niistä 65 % (N=15) lähestyi aihetta ensisijaisesti teknologisesta ja 35 % (N=8) pedagogisesta näkökulmasta (ks. luvun 3.5 taulukko 3 sekä aineiston taulukointi liitteessä 1a). Puolessa (N=33) kaikista kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista katsotaan, että Web 2.0 -työvälineillä rakennettu PLE ja organisaation verkko-oppimisympäristö (LMS/VLE) (esimerkiksi Moodle, Blackboard, Fronter jne.) ovat teknologisesti sovitettavissa yhteen. Tosin erilaisten ratkaisujen käytettävyys vaihtelee suuresti. (esimerkiksi Buchem, Atwell & Torres 2011; Chatti, Jarke & Specht 2010; Cochranea & Narayan 2013; Halimi, Seridi-Bouche-laghem & Faron-Zucker 2014; Harmelen 2006; Harmelen 2008; Milligan, Beauvoir, Johnson,

Sharples, Wilson & Liber 2006; Parra 2016; Severance, Hardin & Whyte 2008; Johnson & Liber 2008; Johnson, Prescott & Lyon 2017; Johnson & Sherlock 2017; Wilson & Liber 2006; Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples & Milligan 2007.)

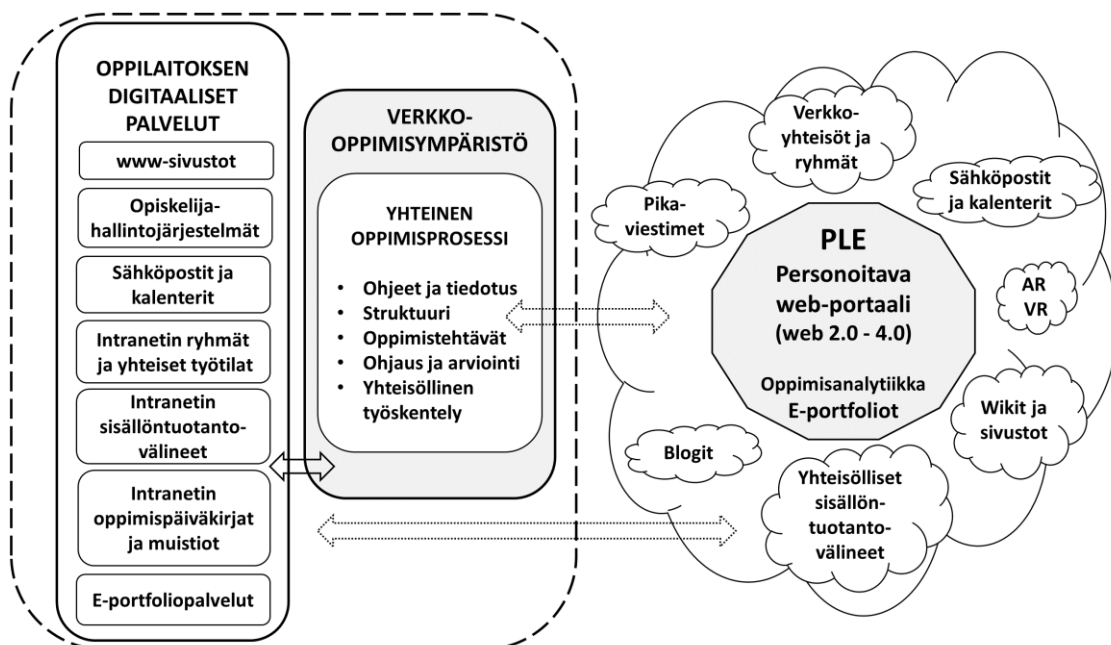
Integroivan kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöä tarkastellaan suljettuna, jäykkänä ja opettajalähtöisenä ”Top-down” järjestelmänä. Rahimin, Van den Bergin ja Veen (2013) mukaan ne ylläpitävät opettajalähtöistä, teknologiakeskeistä ja kurssi- tai sisältökeskeistä opetusmallia. Osa tutkijoista uskoi jo hetken ajan niiden katoavan uuden oppimisverkostojärjestelmän tieltä (mm. Downes 2010; Dabbagh & Kitsantas 2012). Sitten on huomattu, että verkko-oppimisympäristöt (LMS/VLE) ovat muuttuneet joustavampaan suuntaan. Informaation automatisoinnit tai Web 2.0 -palvelujen sisältöjen ja työvälineiden yhteensovittaminen LMS/VLE järjestelmän kanssa on kehittynyt. Uusimmat verkko-oppimisympäristöt muistuttavat sosiaalisen median web-pohjaisia palveluja. Ne voivat perustua yhteiseen teknologiaan ja palveluntarjoajaan. (Hölterhof & Heinen 2013; Torres-Kompen et al. 2015; Kiy & Lucke 2016; Prendes et al. 2017.)

Häkkinen ja Hämäläinen toteavat (2012), että verkko-oppimisympäristö (VLE/LMS) tarjoaa oppilaitoskontekstissa selkeän ratkaisun opetukseen toteuttamiseen. Kyseiset tietojärjestelmät on suunniteltu oppimisprosessin rakentamiseen. Ne sisältävät toimintoja opiskelijan monitorointiin, ohjaukseen ja arviointiin. Opiskelu voi olla yhteisöllistä ja yksilöllistä. Opettajan ohjeet, aikataulut, tiedotus, oppimistehtävät ja oppimateriaali löytyvät yhdestä verkko-oppimisympäristöstä. Sama koskee oppilaitoksen kurssitarjontaa. Kaikki tämä helpottaa teknologista käytettävyyttä ja tietoturvaa. Heidän mukaansa opiskelijoiden yksilölliset PLE:t hajaannuttavat opettajan suunnittelemaa oppimisprosessia ja ohjausta. Se tulee opettajalle työlääksi. He korostavat, että opiskelijoiden ja opettajien toimintamallien tulisi olla balanssissa PLE:n itseohjautuvuutta ja autonomiaa korostavista lähtökohdista huolimatta. (Häkkinen & Hämäläinen 2012.)

Kühnin (2017) mukaan opiskelijat käyttävät opiskeluun yleensä niitä välineitä, joita heille tarjotaan. Jos opiskelu tapahtuu vain oppilaitoksen verkko-oppimisympäristössä (LMS/VLE), opiskelijoiden valmiudet sosiaalisen median web-pohjaisten sovellusten hyödyntämiseen PLE:n toteuttamiseen eivät kehity yhtä hyvin, kuin jos he opiskelisivat monipuolisesti erilaisissa verkkoympäristöissä. Lisäksi oppilaitoksen tietojärjestelmiin tuotettujen aineistojen käyttöoikeus katoaa opintojen päätyttyä. (ibid.) Myös Reindersin (2014) mukaan PLE:n omistajuusnäkökulma on keskeinen arvioitaessa LMS/VLE:n hyödyntämistä opiskelussa. Miten sujuvasti opiskelija voi jatkaa työskentelyään opintojen jälkeen omassa PLE ympäristössään? Oppilaitoksen tietojärjestelmät ovat kankeita asian suhteen. (ibid.) Eräänä vaihtoehtona on hyödyntää verkko-oppimisympäristön rakentamiseen oppilaitoksen LMS/VLE -järjestelmän sijasta Web 2.0 -palveluja, vaikka niitä ei ole suunniteltu

opetukseen. Lopezin, Builessin ja Puchen (2016) mukaan opiskelijoiden motivaatio ja ”suoriutuminen” (learning performance) paranee, mikäli opiskelu tapahtuu mobiilikäyttöisissä sosiaalisen median web-pohjaisissa sovelluksissa, joita opiskelijat voivat hyödyntää myös PLE:n rakentamiseen.

Samaa mieltä ovat Tomberg et al. (2013), jotka esittelevät Tallinnan yliopiston eri koulutusasteilla toteuttaman sosiaalisen median opetuskokeilun. Siinä Wordpress -blogi on muunnettu LePress (Learning by Wordpress) -plug in lisäosalla verkko-oppimisympäristöksi. Se mahdollistaa opiskelijoiden rekisteröitymisen, seurannan ja arvioinnin. Tarkoitus on mahdollistaa opettajalle opiskelijan kanssakulkijan rooli. Hänellä on silti käytössään työvälineitä passiivisempien opiskelijoiden monitorointiin. Opettajat ja opiskelijat kokivat ympäristön helppokäyttöisenä, oppijalähtöisenä ja vuorovaikutteisena. Toisaalta he huomauttavat, että opetusta tukeva lisäosa vaatii palvelun asentamisen omalle palvelimelle. Samalla pääsee eroon mainoksista, käyttäjärajoitteista jne. Ympäristön toteuttaminen vaatii opettajalta normaalia enemmän teknologista osaamista. (ibid.) Sosiaalisen median web-pohjaisten sovellusten opetuskäyttöön liittyy palveluiden jatkuvuus, -ylläpito, -tietoturva ja -tietosuojaaasteita. Kompen, Monguet & Brios (2015) muistuttavat, että sosiaalisen median web-pohjaisten sovellusten ylläpito voi äkillisesti lakata tai muuttua maksulliseksi. On tiedettävä mihin niistä voi luottaa. Oppilaitokselle opetuksen jatkuvuuden turvaaminen on tärkeää. Sosiaalisen median Web 2.0 -sovellukset vaativat opettajalta hyvää TVT -opetuskäytön osaamista ja näkemystä.



**KUVIO 6.** Sosiaalisen median web-pohjaisilla sovelluksilla rakennetun PLE:n suhde oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöön ja -tietojärjestelmiin.

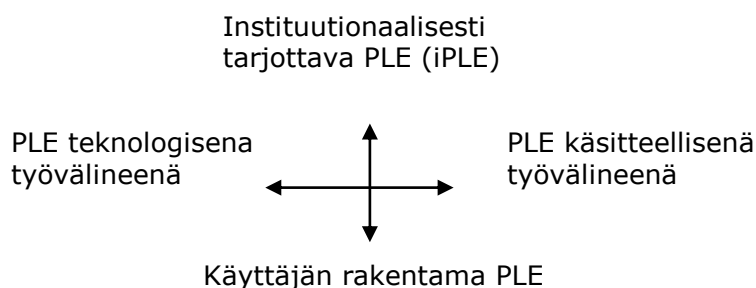
Tutkimusaineiston pohjalta piirretty kuvio 6 havainnollistaa sosiaalisen median web-pohjaisilla sovelluksilla (Web 2.0-Web 4.0) rakennetun PLE:n suhdetta oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöön (LMS/VLE) ja -muiden digipalveluihin. Vaihtoehtoisia digitaalisia työvälineitä ja -palveluja löytyy oppilaitoksen sisäisestä intranetistä, oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöistä (LMS/VLE) ja sosiaalisen median web-pohjaisista sovelluksista. Tämä vaikeuttaa verkko-oppimisympäristön suunnittelua ja käytettävyyttä. Eri järjestelmien yhteensopivuus on usein heikko. Kyse on teknologisesta ja pedagogisesta haasteesta. Autonomiataukevassa PLE:ssä opiskelijat valitsevat itse verkkotyövälineensä. Sosiaalisen median web-pohjaisten palvelujen avulla rakennetut PLE:t jäävät helposti irralleen oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöstä (LMS/VLE). Se heikentää käytettävyyttä ja hajauttaa oppimisprosessia. Opettajat ja opiskelijat eivät löydä tai pääse sujuvasti näkemään yhteisiä sisältöjä tai opiskelijoiden tuotoksia. Se johtaa kielteisiin oppimiskokemuksiin. (esimerkiksi Chatti, Jarke & Specht 2010; Halimi, Seridi-Bouche-laghem & Faron-Zucker 2014; Harmelen 2006; Harmelen 2008; Häkkinen ja Hämäläinen 2012; Johnson, Prescott & Lyon 2017; Johnson & Liber 2008; Johnson & Sherlock 2017; Kiy, Lucke & Zoerner 2014; Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson & Liber 2006; Severance, Hardin & Whyte 2008; Tomberg et al. 2013. Wilson & Liber 2006; Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples & Milligan 2007.)

Teknologinen yhteensopivuusongelma voidaan nähdä myös oppimisprosessin suunnittelukysymyksenä. Formaali oppiminen voi tapahtua oppilaitoksen verkko-oppimisympäristössä (LMS/VLE). On kuitenkin tärkeää miettiä etukäteen, miten opiskelijoiden PLE:t liittyvät yhteiseen oppimisprosessiin. Mikä informaatio ja mitkä sisällöt ovat tarpeen kytkeä verkko-oppimisympäristön opiskelijoiden PLE:n välillä. Sen jälkeen etsitään yksinkertaisin tarvetta tukeva teknologinen toteutustapa (Wilson et al. 2007). Valtonen et al. (2012) mielestä ei ole selkeää vastausta, pitäisikö opettajien hyödyntää opetuksessaan pääsääntöisesti verkko-oppimisympäristöä (LMS/VLE) vai ohjata opiskelijoita esimerkiksi Web 2.0 -välineillä luodun avoimen oppimisympäristön avulla. Se on heidän mukaansa tilannekohtaista. Se riippuu myös opiskelijoiden oppimisvalmiuksista ja -tavoitteista. Heidän mielestään erilaiset tietojärjestelmät ovat yhteensovitettavissa oppimisprosessin suunnittelun kautta. Haworthin (2016) mielestä opettaja voi ohjata opiskelijoita heidän PLE ympäristöjensä tai vaikka opettajan oman PLE:n kautta, kunhan toimintamalli on hyvin suunniteltu ja kaikki hahmottavat oppimisprosessin samalla tavalla. Kuten luvussa 2.3 todettiin, periaatteessa mikä tahansa verkkoympäristö mahdollistaa avoimen tai suljetun oppimisympäristön rakentamisen. Tärkeintä on, millaisia pedagogisia valintoja digitaalisten työvälineiden käytön suhteen tehdään.

Oppilaitoksen verkko-oppimisympäristön (LMS/VLE) ohella tutkijoita kiinnostaa PLE:n suhde MOOC (Massive Open Online Course) -massakursseihin (ks. luku 2.3). MOOC voi olla oppilaitoksen ylläpitämä tai ulkoinen palvelu. PLE:n suhteen siihen liittyy vastaavia yhteensopivuushaasteita kuin oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöihin. Toisaalta Castañedan, Dabbaghin ja Torres-Kompenin (2017) mukaan MOOC on PLE tyyppinen oppimisympäristö. MOOC perustuu itseohjautuvaan personoituun oppimiseen ja sosiaalisen median integrointiin opiskelijoiden oppimisen tueksi. Heidän mukaansa PLE ja MOOC ovat vaikuttaneet toisiinsa adaptiivisuuden, oppimisanalytiikan ja personointinäkökulman kautta. Henkilökohtainen profiili, sisällön aggregaattori tai -suosittelija (recommendor), edistymisen seuranta (progress tracker), mahdollisuus identifoida oppimistavoitteita ja linkittää niitä sosiaalisten verkostojen yhteisiin tavoitteisiin ja mahdollisuus kehittää yhteisiä oppimistiloja (learning spaces) ovat heidän mukaansa yhteisiä kehittämiskohteita MOOC: eille ja PLE:lle. Tämän johdosta MOOC:it nähdään mielenkiintoiseksi tutkimuskohteeksi PLE:n suhteen. (Castañeda et al. 2017; Kiy & Lucke 2016; Kühn 2107; Lopez et al. 2016.)

### **Luokka T3) Oppilaitoksen iPLE ja e-portfoliopalvelut**

Luokassa T3 tarkastellaan ”instituutionaalisen” iPLE:n (Institutional Personal Learning Environment) ja/tai e-portfolion toteuttamista oppilaitoksen tarjoamilla digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla. Ne muistuttavat usein Web 2.0 -palveluja. Opiskelijat voivat hyödyntää niitä henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentamiseen. iPLE pyrkii muun muassa helpottamaan PLE:n ja verkko-oppimisympäristöjen (LMS/VLE) välistä käytettävyyttä. iPLE pyritään integroimaan oppilaitoksen tietojärjestelmiin. iPLE:hen sisältyy yleensä käyttäjän oma web-portaali ja e-portfoliopalvelu. Niitä kehitetty etenkin 2010 -luvulla. Luokkaan T3 sijoittui kaikista tutkimuksista 11,5, % (N=7). Niistä 43 % (N=3) lähestyi aihetta ensisijaisesti teknologisesta ja 57 % (N=4) pedagogisesta näkökulmasta (ks. luvun 3.5 taulukko 3 sekä aineiston taulukointi liitteessä 1a).



**KUVIO 7.** PLE:n ulottuvuudet (Vuojärvi 2013, 33).

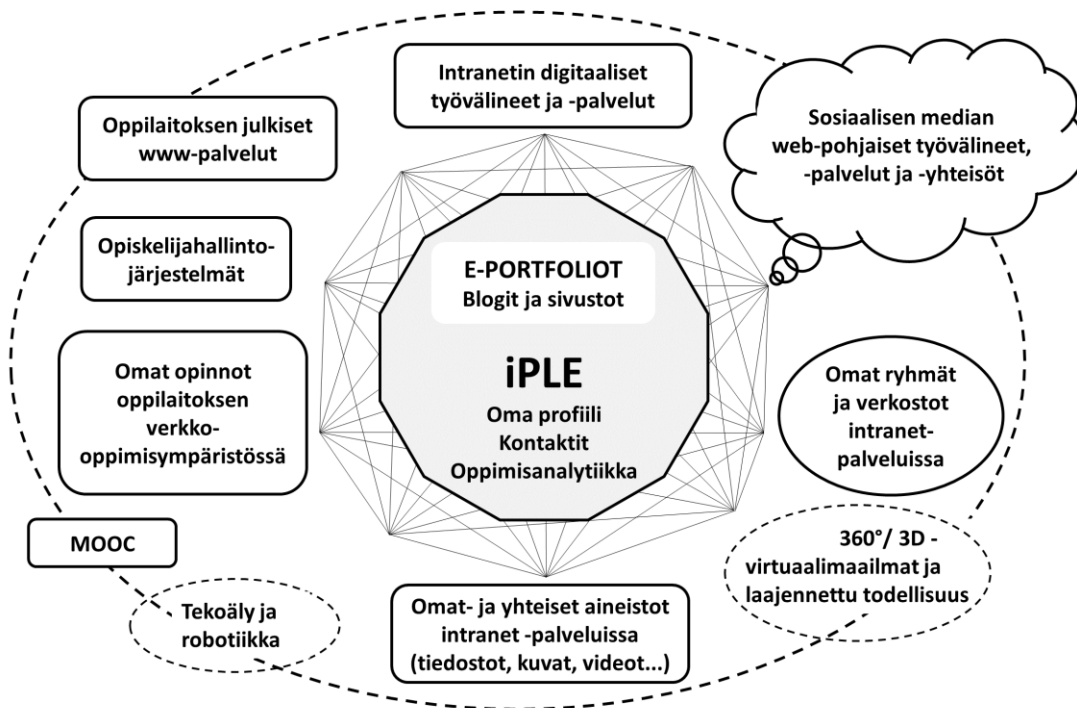
Hanna Vuojärven (2013, 33) PLE:n ulottuvuudet (dimensions) -kuviossa 7 henkilökohtainen oppimisympäristö nähdään toisaalta teknologisenä välineenä, toisaalta käsitteellisenä (conceptual) ympäristönä oman oppimisen ja osaamisen hallintaan. PLE voi olla käyttäjälähtöinen ratkaisu tai institutionaalisesti tarjottu (iPLE). Ensimmäinen tarkoittaa esimerkiksi kunkin itsensä valitsemien sosiaalisen median Web 2.0 -verkkotyövälineiden ja -palvelujen käyttöä PLE:n toteuttamiseen. Jälkimmäinen taas oppilaitoksen tarjoamaa e-portfolio tai iPLE verkkopalvelua. Niiden välisen rajanvedon ei tarvitse olla täysin vastakkainen. Oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöön voidaan linkittää tai upottaa sosiaalisen median avoimia verkkopalveluja ja päinvastoin. iPLE:n sisältöjä tai -välineitä on mahdollista integroida kiinteästi oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöön (LMS/VLE). (ibid.)

Hermans, Kalz & Koper (2014) tarkastelevat hollantilaisen avoimen yliopiston Open U (Learner centered system) iPLE -ympäristöä. Verkko-oppimisympäristö Open U (VLE) tarjoaa kurssit ja moduulit (institutionaalinen konteksti). Oman henkilökohtaisen kontekstin (personal context) ja vertaiskontekstin (peer context) toteuttamiseen soveltuvia digitaalisia palveluja ovat oppilaitoksen tarjoamat blogit, wikit ja ryhmät. Ne yhdistyvät oman personoitavan web-portaalin (workspace) kautta (iPLE). Siihen voi liittää myös oppilaitoksen ulkopuolisia web-pohjaisia sovelluksia internetistä. Heidän mukaansa Open U (VLE), iPLE ja sosiaalisen median web-pohjaiset palvelut tukevat tosiaan ”*integratiivisen e-oppimisen*” web-portaalissa. Se mahdollistaa PLE:n personoinnin ja henkilökohtaisen oppimisverkoston kehittämisen opintojen aikana oppilaitoskontekstissa. (ibid.)

Coll, Engel, Saz & Bustos (2014) ovat tutkineet Barcelonan yliopiston sosiaalisen median avoimen lähdekoodin Elgg -oppimisympäristöä. Sitä voi hyödyntää niin opetukseen kuin iPLE:n toteuttamiseen. Ympäristöstä löytyy yksilöllinen oppimistila (individual space), ryhmätyöskentelytila (group space) ja yhteinen oppimisverkoston tila (common space). Heidän mukaansa se, että opetus ja henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentaminen tapahtuvat saman tyyppisillä verkkotyövälineillä, edistää opiskelijan PLE:n rakentamista. (Coll et al. 2014).

Vastavaa ajattelua edustaa Casqueron, Ovelarin, Romon, Beniton ja Alberdin (2016) tutkimus Googlen oppilaitospalveluna toteutettu ”prefiguroitu” iPLE ympäristö. Tarkoituksena on löytää perinteistä VLE:tä joustavampi organisaation verkko-oppimisympäristö (Googlen palvelukokonaisuus). Se helpottaa PLE:n toteuttamista opintojen aikana. Kukaan voi toteuttaa PLE:n haluamallaan tavalla liittäen siihen organisaation tarjoamia tai ulkopuolisia resursseja, kontakteja, keskusteluja tai palveluja. Googlen palveluilla toteutettu e-portfolio on keskeinen osa iPLE:tä. Heidän mukaansa opiskelijoiden suoriutuminen opinnoissa (performance) säilyy ennallaan, tapahtuu opiskelu Moodle verkko-oppimisympäristössä tai Googlen palveluilla rakennetussa verkko-oppimisympäristössä ja

iPLE:ssä. Jälkimmäinen vaihtoehto kuitenkin edistää selvästi enemmän opiskelijoiden verkostoitumista. He ovat havainneet, että mitä suuremman verkoston opiskelijat ovat luoneet, sitä parempia arvosanoja he saavat. (ibid.)



**KUVIO 8.** Oppilaitoksen iPLE ja e-portfoliopalvelu

Tutkimusaineiston pohjalta piirretyssä kuviossa 8 kuvataan organisaation ylläpitämää iPLE ja/tai e-portfolio ympäristöä (katkoviivan sisällä). iPLE perustuu oppilaitoksen ylläpitämiin opiskelijalle tarjottaviin mobiilikäyttöisiin web-sovelluksiin. Ne muistuttavat sosiaalisen median vastaavia web-pohjaisia palveluja. Jokaisella on personoitava web-portaali. Profiiliin voi kuvata oman osaamisensa, luoda cv:n ja kerätä kontakteja. Sivustojen ja/tai blogien avulla voi rakentaa e-portfolioita tai oppilaitoksen e-portfolio voi olla erillinen palvelu. Portaaliin voi linkittää tietoja opiskelijahallinnon järjestelmistä, kuten opintojaksoille ilmoittautumiset, lukujärjestykset tai kalenterit. Omaan portaaliin voi liittää omat opintojaksot oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöstä (LMS/VLE). Sekin voi olla toteutettu oppilaitoksen web-pohjaisina palveluina. Portaaliin voi liittää omia ja jaettuja resursseja (mm. tiedostot, kuvat, videot jne) ja intranetin ryhmiä tai verkostoja. MOOC -ympäristöt on kuvattu oppilaitoksen ulkopuolisina tai omina palveluina (kuvattu osittain katkoviivan ulkopuolelle). Omaan portaaliin voi linkittää organisaation ulkopuolisia sosiaalisen median web-pohjaisia sovelluksia ja -yhteisöjä (web 2.0 – 4.0). Vastaavasti iPLE:n omat sisällöt tai ePortfoliot voi julkaista järjestelmän ulkopuolelle. Parhaillaan kehittyvät 3D ja 360° -virtuaalimaailmat, laajennettu

todellisuus, tekoäly ja robotiikka (Web 4.0) on kuvattu osittain oppilaitoksen järjestelmien ulkopuoliseksi. Niitäkin pyritään jatkossa tarjoamaan osana oppilaitoksen tietoinfrastuktuuria. (Casquero et al. 2016; Coll & Engel 2014; Korva 2015, 52-55; Kiy et al. 2014; White & Davis 2011a; White & Davis 2011b.)

Henkilökohtaista oppimisympäristöä pitkään tutkineen Liverpoolin yliopiston tutkijan Mark Johnsonin, sekä Denise Prescottin ja Sarah Lyonin (2017) mukaan mukaansa organisaatiot pitävät tiukasti kiinni omien tietojärjestelmiensä käytöstä opetuksessa tai työelämässä. Yhteisten digivälineiden käyttäminen helpottaa eri tietojärjestelmien käyttöönottoa, käytettävyyttä, ylläpitoa ja opetusjärjestelyjä. Se parantaa tietoturvaa ja tietosuojaa. Se helpottaa vastuuttoman käyttäytymisen ehkäisemistä tietoverkossa. Se edesauttaa organisaation oman brändin suojaamista. Whiten ja Davisin (2011 a, 2011 b) mukaan iPLE:n tavoitteena on luoda henkilökohtainen oppimisympäristö oppilaitoskontekstin sisällä. Heidän mukaansa iPLE pyrkii mahdollistamaan opiskelijoiden toiveet ja lähtökohdat, huomioiden samalla oppilaitoksen tarpeet. Niitä ovat esimerkiksi oppilaitoksen opetusta koskevan strategian ja opetussuunnitelmien muutokset, sekä ICT:n joustava ja innovatiivinen käyttö. (ks. lisää aiheesta esimerkiksi Davis 2013; Haworth 2016; Torres-Kompen et al. 2015; Reinders 2014; White & Davis 2011a; White & Davis 2011b.)

Kuvion 8 kaltainen iPLE:n koostuu yleensä erillisistä tietojärjestelmistä. Kiy, Lucke & Zoerner (2014) sekä Korva (2015, 52-55) ovat kuvanneet oppilaitoksen palvelukeskeistä arkkitehtuuria (Service Oriented Architecture). Sen avulla keskenään yhteensopimattomat hajautetut tietojärjestelmät voidaan integroida toisiinsa. Niitä ovat opiskelijahallintojärjestelmät, verkko-oppimisympäristöt, kirjastopalvelut, iPLE palvelut ja oppilaitoksen ulkopuoliset Web 2.0 -palvelut widget ja gadget upotusten muodossa. Käytännön haasteet liittyvät eri tietojärjestelmien päällekkäisyyteen, niiden väliseen kommunikointiin ja käyttöoikeuksien automatisointeihin. Integrointien käytettävyys vaihtelee. (ibid.)

iPLE:n tulisi jäädä opintojen jälkeen opiskelijan käyttöön tai sen tulisi olla helposti siirrettävissä toiseen tietojärjestelmään. Tämä on tärkeää PLE:n omistajuudelle. Usein käyttöoikeus lakkaa opintojen päätyttyä. iPLE:n kokonaisuuden siirtäminen toiseen järjestelmään on hankalaa. Aineistoja voi kopioida järjestelmästä toiseen. Erillisen e-portfoliopalvelun käyttöoikeus voi jatkua (esim. Kyvyt.fi). Joidenkin palveluntarjoajien (esim. Googlen -palvelut) käyttöoikeudet on mahdollista siirtää kokonaisuutena ”ilmaispalveluihin”. Niidenkin käytettävyyteen liittyy haasteita. Coll & Engel (2014) ovat pohtineet voiko koulutusorganisaation iPLE olla aidosti henkilökohtainen oppimisympäristö? Miten personoitava PLE todellisuudessa on, mikäli sen jatkuvuus riippuu muista kuin oppijasta itsestään? Kuka omistaa web-palvelun tai sen sisällöt? Oppija, oppilaitos vai jokin kaupallinen palveluntarjoaja. Tutkijat korostavat henkilökohtaisen oppimisympäristön adaptiivisuutta ja



muuttuvuutta ajan saatossa. PLE:n teknologinen toteutustapa voi muuttua, kun käyttökonteksti muuttuu. PLE:n teknologisen toteutustavan ja aineistojen olisi oltava joustavasti muunnettavissa toiseen järjestelmään. (Kiy, Lucke & Zoerner 2014; Kiy & Lucke 2016; Korva 2015, 52-55.)

Johnson, Prescott ja Lyon (2017) esittävät ”New institutionalism” tutkimuksessaan näkemyksen, että organisaatioiden teknologiset toimintamallit vaihtelevat niiden sisäisen diskurssin pohjalta. Eri organisaatioissa on teknologian käytön suhteen toisistaan poikkeavia toimintakulttuureja. Myös sosiaalisen median web-pohjaisten palvelujen tarjoajat ovat suuria kaupallisia toimijoita. Ne asettavat omia ehtojaan tai maksujaan. Ihmiset ovat yleensä useamman organisaation tietojärjestelmien käyttäjiä (työ, opinnot, julkiset palvelut, sosiaalisen median kaupalliset web-palvelut). Käyttäjät ovat jatkuvasti eri instituutioiden erilaisten käytänteiden keskellä. Oppijan autonomiaa edistävän PLE:n toteuttaminen on silloin haastavaa tai mahdotonta. Heidän mukaansa tätä kokonaisuutta ei ole tutkittu riittävästi. Emme esimerkiksi ymmärrä kunnolla, mitkä kaikki asiat vaikuttavat siihen, miten organisaatio suhtautuu ulkopuolisten web-palvelujen käyttöön. (ibid.) Kiy, Lucke & Zoerner (2014) ja Korva (55-63 2015) taas arvelevat, että organisaatioiden tietojärjestelmät muuttuvat tulevaisuudessa nykyistä joustavammaksi. Se helpottaa ulkoisten web-palvelujen ja itse valittujen digitaalisten välineiden käyttöä organisaation järjestelmien osana tai rinnalla. Opiskelija voi luoda haluamallaan tavalla henkilökohtaisen oppimisympäristön. Organisaatioiden tietojärjestelmät sopeutuvat siihen. Se mahdollistaa oppijan autonomiaa tukevan PLE:n toteuttamisen. (ibid.)

#### **TAULUKKO 5.** Henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologisia vaatimuksia (yhteenvedo).

| <b>Henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologisia vaatimuksia</b>   |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personoitava</li> <li>• Omistettava</li> <li>• Kollaboratiivinen</li> <li>• Saavutettava</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Helppokäyttöinen</li> <li>• Dynaaminen ja kehittyvä</li> <li>• Monipuolinen</li> <li>• Joustava, sopeutuva</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptiivinen</li> <li>• Avoin</li> <li>• Tietoturvallinen</li> <li>• Mobiili ja ubiikki</li> </ul> |

Taulukkoon 5 on koottu yhteenvedona henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologisia vaatimuksia (kriteerejä). PLE:n on oltava omistettava, personoitava, kollaboratiivinen ja yhteisöllinen, mobiili, ubiikki ja saavutettava erilaisilla digitaalisilla työvälineillä. Työvälineiden on oltava helppokäyttöisiä, dynaamisia ja jatkuvasti kehittyviä, monipuolisia ja joustavia erilaisiin käyttötarpeisiin. Niitä on voitava hyödyntää oman oppimisen ja osaamisen kehittämiseen sekä verkostoitumiseen ja yhteisölliseen oppimiseen. Tämä tarkoittaa muun muassa informaation etsimistä eri lähteistä, informaation filteröintiä, -valintaa, -merkitsemistä tai -tallentamista, sisältöjen luomista ja reflektointia osana opiskelua, sekä kommunikointia sosiaalisen verkoston avulla. Personoinnin tulee mahdollistaa

omien digitaalisten web-palvelujen ja niihin liittyvien tietovirtojen keskittäminen, -automatisointi tai -monitorointi oman web-portaalin kautta. Sen tulee olla avoin, mutta kunkin omien tarpeiden suhteen riittävän tietoturvallinen. Käyttöoikeuksien määrittelyn tulee olla omissa käsissä.

Yhteenvetona luokan T1 tutkimuksissa korostui, että jos opiskelijat voivat vapaasti hyödyntää sosiaalisen median Web 2.0 -palveluja PLE:n toteuttamiseen, se parantaa heidän oppimismotivaatiotaan ja digitaalisten välineiden käyttötaitoja. Luokassa T2 havaittiin, että sosiaalisen median web-pohjaisilla sovelluksilla toteutettu PLE on usein hankalasti yhteensovitettavissa oppilaitosten verkko-oppimisympäristöjen kanssa. Se näkyy heikkona käytettävyytenä ja hajanaisena oppimisprosessina. Opettajan on vaikea tietää, miten toteuttaisi oman verkko-oppimisympäristönsä, tai millaisia digitaalisia välineitä ja -palveluja suosittelisi opiskelijoilleen PLE:n toteuttamiseen. Vaihtoehtona on käyttää opetukseen sosiaalisen median tarjoamia Web 2.0 -palveluja oppilaitoksen verkko-oppimisympäristön sijasta. Se riippuu myös opettajien ja opiskelijoiden tavoitteista. Se vaatii opettajalta hyvää sosiaalisten median web-sovellusten opetuskäytön osaamista. Oppilaitokset painottavat web-palveluiden jatkuvuus, -ylläpito, -tietoturva ja tietosuojanäkökulmia. Oppilaitosten iPLE tai e-portfoliopalvelut (luokka T3) vastaavat oppilaitosten lähtökohtia. Ne voivat helpottaa käytettävyyttä. Niiden haasteena on PLE:n omistajuus ja käytön jatkuvuus opintojen jälkeen. Näin ei aina tapahdu. PLE:n on oltava teknologisesti adaptiivinen. PLE:n teknologinen toteutustapa voi muuttua, kun käyttökonteksti muuttuu. Jatkuvuuden on oltava oppijan omissa käsissä. Ainakin omien sisältöjen siirtämisen eri tietojärjestelmien välillä on oltava helppoa.

Koulutusorganisaatioiden digitaaliset järjestelmät ja verkko-oppimisympäristöt (LMS/VLE) kehittyvät oppijälähtöiseen suuntaan. Ne ovat alkaneet muistuttaa sosiaalisen median web-pohjaisia palveluja. Ne voivat perustua yhteiseen teknologiaan tai palveluntarjoajaan. Niihin on myös aiempaa helpompaa liittää järjestelmän ulkopuolisia sosiaalisen median web-sovelluksia. Opiskelija voi luoda valitsemallaan tavalla henkilökohtaisen oppimisympäristön. Organisaatioiden tietojärjestelmät sopeutuvat siihen. Teknologinen yhteensopivuusongelma voidaan nähdä myös oppimisprosessin suunnittelukysymyksenä. Formaali oppiminen voi tapahtua oppilaitoksen verkko-oppimisympäristössä (LMS/VLE). On kuitenkin tärkeää miettiä etukäteen, miten PLE:t liittyvät oppimisprosessiin. Mikä informaatio tai sisällöt ovat tarpeellista kytkeä verkko-oppimisympäristöstä opiskelijoiden PLE:hen. Sen jälkeen etsitään yksinkertaisin tarvetta tukeva teknologinen toteutustapa. Siten oppijan autonomiaa tukeva PLE voidaan luoda opettajan opetukseen valitsemasta verkko-oppimisympäristöstä riippumatta.

## 5 PLE AMMATILLISTEN OPETTAJAOPISKELIJOIDEN NÄKÖKULMASTA TARKASTELTUNA

### 5.1 PLE oppimisen ja osaamisen tukena ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkökulmasta

Tässä luvussa analysoidaan ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä integroivassa kirjallisuuskatsauksessa esille nousseiden kriteerien avulla. Tarkoitus on samalla havainnollistaa, miten kirjallisuuskatsauksen luoma pedagoginen ja teknologinen viitekehys näyttäytyy ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen näkökulmasta. Tarkastelu linkittyy myös luvussa 2.2 kuvattuun pedagogiseen taustateoriaan.

**TAULUKKO 6.** PLE:n tärkeimmät ominaisuudet ammatillisten opettajaopiskelijoiden mukaan.

| PLE:n tärkeimmät ominaisuudet   | Yht n.     | %            |
|---|------------|--------------|
| Omien tavoitteiden asettaminen ja seuraaminen                               | 37         | 20,7         |
| Yhteisöllinen oppiminen, vertais- ja/tai ohjaajan palaute, verkostoituminen | 29         | 16,2         |
| Oman oppimisprosessin hallinta  | 25         | 14,0         |
| Omien oppimistyylien ja luovuuden tukeminen, oma motivoituminen             | 21         | 11,7         |
| Reflektointi ja itsearviointi   | 16         | 8,9          |
| Oppimisympäristön joustavuus, räätälöitävyys tai personointi                | 14         | 7,8          |
| Henkilökohtaistaminen ja oman osaamisen hallinta                            | 11         | 6,1          |
| Elinikäinen oppiminen PLE:n tuella  | 11         | 6,1          |
| Omien aineistojen ja materiaalien hallinta                                  | 8          | 4,5          |
| Oma ajanhallinta  | 7          | 3,9          |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>179</b> | <b>100,0</b> |

(Vastaajia N 36. 180 vastausta. Yksi tyhjä)

Opettajaopiskelijoilta (N 36) tiedusteltiin lomakekyselyssä viittä tärkeintä henkilökohtaisen oppimisympäristön ominaisuutta. Taulukkoon 6 on pelkistetty heidän vastauksensa (N 179). PLE:n viiden tärkeimmän ominaisuuden kategoriaan nousevat omien tavoitteiden asettaminen ja seuraaminen

(20,7 %), yhteisöllinen oppiminen, vertais- ja/tai ohjaajan palautteen saaminen sekä verkostoituminen (16,2 %), oman oppimisprosessin hallinta (14 %), omien oppimistyylien ja luovuuden tukeminen sekä oma motivoituminen (11,7 %) ja reflektointi ja itsearviointi (8,9 %). Muita tärkeitä PLE:n ominaisuuksia ovat oppimisympäristön joustavuus, räätälöitävyys ja personointi (7,8 %), henkilökohtaistaminen, omien opiskelupolkujen tukeminen ja oman osaamisen hallinta (6,1 %), elinikäisen oppimisen tukeminen (6,1 %), omien aineistojen ja materiaalien hallinta (4,5 %) sekä oma ajanhallinta (3,9 %). Vastauksissa painottuu oman oppimisen ja oppimisprosessin hallinta sekä yhteisöllinen oppiminen. Oman osaamisen kehittämisen vastaajat kytkivät e-portfolion käsitteeseen.

Opettajaopiskelijoiden näkemykset ovat yhteneviä kirjallisuuskatsauksen luvussa 4.1 esille nousseisiin PLE:n kriteereihin (ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin). Siinä keskeisiksi ominaisuuksiksi nousivat oppijan itseohjautuvuuden- ja itsesäätelytaitojen kehittäminen, oppijan autonomia, voimaantuminen ja motivoituminen. Toiminnallisesti PLE:n tulee mahdollistaa oppimisympäristön hallinta ja personointi, oman verkkoprofiilin ja verkkoidentiteetin kehittäminen, oman osaamisen osoittaminen ja -kehittäminen, oman oppimisprosessin suunnittelu ja -hallinta, oppimisen monitorointi, -reflektointi ja -arviointi sekä sisältöjen-, informaation- ja resurssien hallinta, yhteisöllinen ja yhteistoiminnallinen oppiminen ja verkostoituminen. Opettajaopiskelijoiden vastauksissa painottuivat etenkin nämä käytännönläheiset toiminnalliset näkökulmat. Opettajaopiskelijat korostivat myös yhteisöllisen oppimisen ja henkilökohtaisen oppimisverkoston näkökulmaa.

Opettajaopiskelijoilta tiedusteltiin, miten he määrittelevät henkilökohtaisen oppimisympäristön, henkilökohtaisen oppimisverkoston ja e-portfolion? Miten kyseiset käsitteet eroavat toisistaan? Mitä hyötyä niistä voi olla etenkin ammatillisessa opetuksessa? Henkilökohtaisen oppimisympäristön kohdalla vastauksissa painottuivat itseohjautuvuus, yksilöllisten oppimistyylien huomioiminen, yksilöllinen oppimispolku ja oman oppimisen hallinta, verkostomainen työelämälähtöinen opiskelumuoto. Vastauksissa näkyi PLE:n merkitys oman ammattitaidon kehittämiseksi ja työnhauille. Aineisto-otteissa nousi esille muun muassa,

Nämä kaikki (PLE, PLN, ePortfolio) ovat mielestäni työelämälähtöistä oppimistapa, avaimet ovat oppijalla/työntekijällä itsellään. Ne mahdollistavat myös yksilöllisen opintojen huomioinnin.

Minusta henkilökohtainen oppimisympäristö on kaikki ne ympäristöt/verkostot, jossa omaa oppimista voi tapahtua. Ammatillisessa opetuksessa on tärkeää, että on erilaisia ympäristöjä...tämä on olennaista oman ammattitaidon kehittämisessä ja ylläpitämisessä. Oppimisympäristö voi olla konkreettinen (oppilaitoksessa, työpaikoilla) tai esimerkiksi verkossa olevaa toimintaa (esim. blogi), yhteydenpitoa ja tiedonsiirtoa.

(Henkilökohtaisesta) oppimisympäristöstä voi olla hyötyä itse opiskelun aikana, mutta myös esim. työnhakuvaiheessa, kun pitäisi osata tiivistää ja esitellä omaa osaamistaan. Ammatillisessa opetuksessa henkilökohtainen oppimisympäristö voi auttaa opiskelijaa ryhmittelemään oppimaansa kokonaisuuksiksi.

Yksilölliset opiskelupolut ja ammatillisen koulutuksen henkilökohtaistaminen nousivat esille monissa puheenvuoroissa.

Ne (PLE, PLN, ePortfolio) pakottavat opiskelijan pohtimaan tavoitteita ja etsimään oman polkunsä. Siinä oppii parhaiten, sillä koko prosessin itse määrittelemällä joutuu määrittelemään paljon enemmän kuin formaalissa opiskelussa

Kaikissa (PLE, PLN, ePortfolio) lähtökohtana on motivaatio oppia, jonka jälkeen on suunnitelma opiskelusta, joka perustuu OPS:aan... on mahdollista valita eri polkuja, henkilökohtaistaa opiskeluaan. Opiskelu suoritetaan, sitä seurataan, lopuksi pohditaan omaa osaamista... systemaattinen opiskelun ketju, jossa suunnittelusta edetään reflektointiin. ...Portfolio taas kokoaa yhteen työnäytteet, kurssikokonaisuudet, eri kirjalliset työt, joita on tehty.

e-portfolioon merkitys painottui oman osaamisen osoittamisessa. Sen katsottiin tukevan omien oppimistavoitteiden asettamista tai henkilökohtaista opiskelusuunnitelmaa. e-portfolioon nähtiin voitavan liittää ansioluettelo (CV) ja oman osaamiseen liittyviä työnäytteitä. Ne ovat apuna oman osaamisen tekemisessä näkyväksi työhaussa tai formaaliin oppimiseen liittyvässä osaamisen tunnistamisessa ja tunnustamisessa (ahot).

ePortfolio eli kooste työnäytteistä. Pelkän tekstin lisäksi ePortfolio voi sisältää kuvia, videoita ja muita multimediaelementtejä. ePortfoliolla voidaan osoittaa taitojen, ansioiden, asiantuntijuuden, laaja-alaisen osaamisen sekä oman yksilöllisen persoonallisuuden kehittymistä, opiskelun ja työelämän näkökulmista. ePortfoliota voi myös hyödyntää vertais- ja itsearvioinnissa

ePortfolio on sähköinen oppimisen ja osaamisen dokumentoimispaikka, joka tukee osaamisen kehittämistä ja dokumentointia, ohjauksen ja opiskelun etenemisen seuraava ympäristö. Ammatillisessa opetuksessa opiskelija voi sekä esitellä omaa osaamistaan, säilyttää nämä myöhempää työnhakua varten ja reflektoida samalla omaa opiskeluaan, oppimistaan ja kehittymistään. Portfolio mahdollistaa myös ajatusten kirjaamisen, omien kirjallisten (ja käden) töiden tallentamisen.

Kuten kirjallisuuskatsauksen luvussa 4.1 havaittiin, e-portfolio nähtiin osaksi PLE ympäristöä. E-portfolio liitettiin etenkin oppimisen reflektointiin ja osaamisen hallintaan.

ePortfolio on jokin sähköinen (e) sovellus, jonka avulla voidaan seurata oppimista, tuoda esille osaamistaan ja kehittymistään ja josta jää konkreettinen todiste osaamisesta. ePortfolio on osa henkilökohtaista oppimisympäristöä ja se voi olla isokin osa oppimisverkostoa esim. blogi ePortfoliona.

ePortfolio eroaa PLE:stä siinä, että portfolio on enemmän oman oppimisen ja kehittymisen reflektoinnin ja osaamisen esittelyn paikka. PLE taas toimii alustana, jossa on kirjattuna ns. virallisemmin opiskelun tavoitteet, tehty työ, aikataulutus, verkostot jne. PLE:ssä opiskelija hallitsee omaa oppimistaan, portfolioissa reflektoi sitä.

Opettajaopiskelijoilta kysyttiin, mitä hyötyä digitaalisista osaamismerkeistä (Open Badges) voi olla e-portfolion tai henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston luomisessa? PLE:hen tai e-portfolioon koottavat Open Badge osaamismerkit nähtiin uutena ja innostavanakin tapana osoittaa sellaista osaamista, josta ei muuten saa todistuksia. Niiden kerääminen voi motivoida. Niihin nähtiin voivan liittyä myös oppimisen pelillistämistä. (vrt. Oppiminen online opettajien täydennyskoulutuskonsepti <http://www.oppiminenonline.com/>).

Merkit ovat todistus osaamisesta ja voi liittää esim. ePortfolioon. Kaikki osaaminen ei käy aina ilmi todistuksesta, joten näiden avulla tuot esille sen mitä todella osaat.

Osaamismerkkien avulla tunnustettu osaaminen on esim. todennettavissa kesken-eräisten opintojaksojen hyväksilukuprosessissa määriteltäessä täydennettäviä osaamisalueita oppilaitoksen vaihtuessa kesken opiskelun. Ne mahdollistavat toisten oppilaitosten ja työnantajasektorin todentaman osaamisen hyväksymisen osana oppimisprosessia ePortfolion tavoin.

Digitaaliset osaamismerkit ovat tietyllä tavalla oppimisen pelillistämistä, eli pyrittään suorittamaan uusia merkkejä ja pääsemään uusille tasoille.... Merkit, jos niitä on tarpeeksi korkealle tasolle, voivat myös auttaa työnhaussa ja itselle oman osaamisen tunnistamisessa.

Toisaalta epäiltiin osaamismerkkien yleistä tunnettavuutta. Ne ovat hyödyllisiä vain, mikäli kaikki tunnistavat ja tunnustavat osaamismerkin takana olevan osaamisen.

Merkkien täytyy ensin olla yleisesti tunnustettuja, jotta niiden merkitys voisi tosiasiallisesti muodostua hyödylliseksi.

Osaamismerkit ovat tärkeitä, mutta vain silloin kun sekä ePortfolion tekijä ja lukija tietävät merkkien selityksen.

Näkemyksissä henkilökohtaisesta oppimisverkostosta painottuivat ammatillisen opetuksen kon-teksti ja ammatillinen kasvu. Verkostoitumista tulisi oikeastaan opettaa.

Verkostoon kuuluu omaan oppimiseen ja ammatilliseen kehittymiseen liittyviä henkilöitä tai tahoja (yhteisöjä, ryhmiä, yrityksiä). Verkoston kautta voi peilata omaa osamistaan, asemaansa ja paikkaansa. Ammatillisessa opetuksessa on tär-

keää opettaa tunnistamaan verkosto, sen merkitys omalle oppimiselle ja ammatilliselle kehittymiselle. Verkostoitumista tulee myös opettaa, se ei ole kaikille itsensänselvyyttä.

Oppimisen tukiverkosto, joka sisältää oman työn teon, opettamisen ja opettajan, opiskelijatoverit ja työelämälähtöiset verkostot. Perustuu vastavuoroisuuteen ja vuorovaikutukseen. Ammatillisessa opetuksessa tärkeää erityisesti työelämälähtöisyys, luo uusia verkostoja ja mahdollistaa etenemisen uralla.

Henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -oppimisverkoston rakentaminen oli vastaajille osa ammatillista kasvua ja oman osaamisen ylläpitoa. Erään opettajaopiskelijan mukaan oma ”verkkopresence” (verkkoprofiili tai -identiteetti) koostuu eri verkkoympäristöjen linkityksistä e-portfolioon sekä läsnäolosta erilaisissa sosiaalisen median ryhmissä. Hän totesi, että sitä pitäisi ryhtyä tietoisesti rakentamaan opintojen aikana, esimerkiksi osallistumalla itselle hyödyllisiin Facebook ja Linked In -ryhmiin. Hänen mukaansa on kuitenkin tärkeää pohtia yksityisen- ja työprofiilin suhdetta. Kannattaa miettiä missä verkkopalveluissa esiintyy oman itsensä ja missä taas työnantajan edustajana. Sosiaalisessa mediassa yksityisen elämän ja työelämän roolit menevät sekaisin. On myös perehdyttävä oman organisaation some-pelissäntöihin (someketti). Hän totesi pyrkivänsä esiintymään ammatillisessa profiilissa oman organisaationsa sisäisissä Yammer -ryhmissä ja blogipalveluissa, mutta halusi pitää työprofiilinsa erillään monista sosiaalisen median palveluista, kuten Facebookista. Hän halusi pitää myös opettajankoulutuksessa rakentamansa e-portfolioon yksityisenä. Hän jakoi sen linkin kautta vain haluamilleen tahoille.

Yleisesti voi havaita, että ammatillisten opettajaopiskelijoiden käsitys henkilökohtaisen oppimisympäristön, -oppimisverkoston ja e-portfolioon pedagogisista lähtökohdista vastasi tutkimuskirjallisuudessa esille nousseita PLE:n lähtökohdista ja kriteerejä. Opiskelijoiden vapaamuotoisissa vastauksissa painottuivat sosiaalikonstruktivistinen oppimiskäsitys, opiskelijan itseohjautuvuus ja itsesäätelytaitojen merkitys oppimiselle, sekä sosiaalinen vuorovaikutus oppimisyhteisössä. Eräät integroivassa kirjallisuuskatsauksessa PLE:hen liitetyt teoreettiset ominaisuudet, kuten voimaantuminen ja oppijan autonomia, eivät nousseet esille opettajaopiskelijoiden vastauksissa esille juuri siten ilmaistuna. Opettajaopiskelijoiden vastauksissa huomio kiinnittyi PLE:n käytännönläheisiin lähtökohtiin. Niitä olivat omien tavoitteiden asettaminen, oman oppimisprosessin hallinta, reflektointi ja oppimismotivaatio. Lisäksi osaamisen hallinta ja verkostoituminen osana työelämälähtöistä oppimisympäristöä nähtiin tärkeäksi. Esille nousivat tutkimuskirjallisuutta selvemmin ammatilliseen koulutukseen liittyvät konkreettiset työelämälähtöiset näkökulmat, yksilöllisen opiskelupolun suunnittelu ja -ohjaus, henkilökohtaistaminen, oman osaamisen näkyväksi tekeminen, aiemmin hankitun

osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen (ahot) sekä työelämäyhteistyön eri muodot. Henkilökohtainen oppimisympäristö näyttäytyi heille käytännön toimintamallina opiskeluun, -työelämäyhteistyöhön, -työnhakuun ja -ammattilliseen kasvuun.

## ***5.2 PLE oppimisprosessin ohjauksessa ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkökulmasta***

Integroivan kirjallisuuskatsauksen luvussa 4.2 havaittiin, että PLE:n kriteerit muodostuivat henkilökohtaista oppimisympäristöä edistävän oppimisprosessin suunnittelun lähtökohdista, sekä opettajien ja opiskelijoiden rooleista. Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä henkilökohtaisen oppimisympäristön käytöstä oppimisprosessin ohjauksessa kerättiin vapaamuotoisilla kysymyksillä. Millaisia ovat PLE:n, -PLN:n, -oppimispäiväkirjan ja -e-portfolion haasteet? Mitä tulisi ottaa huomioon niiden opetuskäytössä tai -arvioinnissa? Miten opettajien, opinto-ohjaajien, työelämän edustajien ja muiden tahojen tulisi osallistua ohjaajina opiskelijan PLE:hen?

Opettajaopiskelijoiden vastauksissa nousi esille kirjallisuuskatsauksessakin havaittu näkökulma, että läheskään kaikki opiskelijat eivät ole valmiita ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan. Opiskelijat kasvavat siihen vähitellen. Opettajaopiskelijat näkivät, että osalle opiskelijoista omien ajatusten kirjoittaminen henkilökohtaiseen oppimisympäristöön sisältyvään oppimispäiväkirjaan tai opitun visualisointi kuvien ja -videoiden avulla on luonteva tapa ilmaista itseään. Osalla taas itsearviointi jää hyvin pinnalliseksi.

Analysoiko opiskelija oikeasti omaa oppimistaan? Tekeekö vain pinnallisesti, tapahtuuko oppimista? Ja onko opiskelija aktiivinen verkostoissaan?

Näennäinen tiedon käsitteleminen - copy-paste-toiminto saattaa jättää tietojen sisäistymisen näennäiseksi ilman asian syvällistä tarkastelua.

Henkilökohtaisen oppimisympäristön nähtiin muodostuvan opetuksessa helposti itsetarkoitukseksi. Kaiken tulisi lähteä opiskelijan omista lähtökohdista. Nähtiin, että osalle opiskelijoista vapaus opinnoissa voi aiheuttaa sen, että opiskeluun liittyvä pedagoginen viitekehys jää irralliseksi. Henkilökohtaisen oppimisympäristön, e-portfolion tai oppimispäiväkirjan käyttö on silloin epäsäännöllistä ja opintoihin liittyvää pakonomaista suorittamista. Tavoitteiden sopiminen yhdessä opiskelijoiden kanssa ja henkilökohtaisen oppimisympäristön merkityksen kirkastaminen heti opintojen alussa nähtiin tärkeäksi.



Opiskelijan tulee ymmärtää, millaisia asioita tulee kerätä ePortfolioon ja oppimis-päiväkirjaan, mitä tarkoittaa reflektointi ja miksi sitä tehdään.

Opiskelijoille pitää tarjota PLE siten, että he oikeasti oivaltavat oppimista tapahtuvan monessa eri yhteydessä ja että sen voi hyödyntää. Oppimisen ja osaamisen näkyväksi tekeminen ePortfolion avulla taas on tärkeää työnhaun ja urakehittymisen kannalta.

Jos e-portfoliota aletaan rakentamaan opintojen alussa, niin hyöty pitää tehdä heti selväksi. Että se tulee omaa elämää varten, ei vain näitä opintoja varten. PLE:n päivittäminen vaatii työtä. Se tuppaa unohtumaan opintojen edetessä ja niiden jälkeen kaiken muun työ ohessa. Oman osaamisen näkyväksi tekeminen.

Opetuksen eriyttäminen nähtiin henkilökohtaisen oppimisympäristön mahdollisuutena, mutta myös haasteena. Miten vastataan yksilön tavoitteisiin? Miten eri vaiheissa olevien opiskelijoiden ohjaus toteutetaan? Palautteen tarvelähtöisyys ja ohjauksen säännöllisyys nähtiin keskeiseksi haasteeksi. Yksilöllisen ohjauksen opiskelijoiden PLE:n tai e-portfolion kautta katsottiin tulevan työlääksi, jos opettajalla on paljon eri tahtiin eteneviä opiskelijoita. Opettaja ei ehdi antaa riittävää palautetta. Opiskelijat voivat turhautua. He eivät näe opiskelumuodon hyödyllisyyttä. Muiden opiskelijoiden vertaistuki ja -palaute nähtiin tosin tärkeänä ohjauksen muotona. He voivat tukea ja innostaa toisiaan opintojen aikana. Tosin katsottiin, että opiskelijoiden kannattaa sopia asia keskenään. Kaikki eivät halua jakaa henkilökohtaista oppimisympäristöään muille, ainakaan koko laajuudessa. Nähtiin, että asiaan ei saa liittyä velvoittavaa kommentointipakkoa. Se syö helposti palautteen mielekkyyttä.

Mielestäni oman vertaisopiskelijoiden ryhmän olisi hyvä osallistua toistensa henkilökohtaiseen oppimisympäristöön säännöllisin väliajoin, kommentoida tuotoksia ja antaa uusia ideoita.

Riippuu siitä, mitä oppimispäiväkirjan pitämisestä on sovittu. Oppimispäiväkirja on oppimisen etenemistä seuraava työväline. Oppimispäiväkirja on osa omaa prosessointia, joka ei välttämättä ole kuin korkeintaan opettajan ja oppijan keskinäistä tietoa. ePortfolio, sekä muut oppimisympäristöt ja verkostot ovat mielestäni vertaisopiskelijoille itsestään selvästi jaettavia.”

Oppimisverkostossa pitää olla jatkuva pääsy, keskustelua voidaan käydä milloin vain. Jokaisen oppimispäiväkirja ja ePortfolio on mielestäni henkilökohtainen, pienryhmälle tai opettajalle pääsy sinne, mutta ei koko luokalle tai -ryhmälle.

Opettajaopiskelijat korostivat, että opettajien tai opinto-ohjaajien tulisi sopia opiskelijoiden kanssa etukäteen, miten ja missä muodossa he osallistuvat tai miten säännöllisesti he antavat palautetta e-portfolion, oppimispäiväkirjan tai PLE:n kautta. Osa ohjaajien palautteesta voidaan antaa muulla

tavoin, esimerkiksi sähköpostilla tai lähiopetuksessa. Sama näkökulma painottui kirjallisuuskatsauksessakin. Vastauksissa katsottiin, että oppimisprosessi tulisi suunnitella siten, että siinä on palautteenannon kannalta merkityksellisiä välivaiheita. Silti pitää huomioida jokaisen omat lähtökohdat.

...nämä ovat paljolti yksilön oman ja yhteisöissä tapahtuvan iteroinnin työkaluja. Niinpä lähtökohtaisesti tarvitsee luottaa prosessiin. Ja toisaalta rakentaa erilaisia tsekkaus- ja yhteenvetoasemia, joiden kautta välillä hajaantuva oppiminen saadaan koottua ymmärrettäväksi kokonaisuudeksi.

Aina kun opiskelija tarvitsee tai haluaa. (Opettajien) roolina on palautteen antaminen eli kannustaminen, virhekesityksien oikaiseminen, mahdollisten puuttuvien näkökulmien esille nostaminen ja lopulta oppimisen toteaminen.

Opettajan roolin katsottiin korostuvan etenkin opintojen alussa yhteisen opiskelutavoitteen määrittelyssä ja loppuarvioinnissa, kun tarkastellaan kokonaisuutta. Myös opintojen alussa PLE:n rakentamiseen saatava tekninen tuki nähtiin tärkeäksi. Osa vastaajista korosti, että opiskelun aikana opettajan tulisi osallistua aktiivisesti jatkuvan kommentoinnin ja ideoinnin kautta opiskelijoiden e-portfolioihin tai oppimispäiväkirjoihin. Opettaja voi kannustaa ja antaa vinkkejä. Hän voi haastaa opiskelijaa kyseenalaistamaan omat näkemyksensä. Opettajan rooli katsottiin tärkeäksi etenkin pattitilanteissa, jolloin opinnot eivät etene suunnitellusti. Osa opettajaopiskelijoista taas korosti opettajan ohjausresurssien rajallisuutta. Riittää, että opettaja tekee etukäteen suunniteltuja ”välitsekkauskauksia” yhteisesti sovitulla tavalla. Näkemykset vastaavat luvussa kaksi esitettyä SSDL -mallia sekä lukujen 4.1. ja 4.2 kirjallisuuskatsauksessa esitettyjä huomiota ohjaajan roolista.

Tärkeä pedagoginen näkökulma liittyi arviointiin. Opettajaopiskelijat nostivat esille, että PLE:n kautta opiskelijoiden toimintaa tai tuotoksia on vaikeaa arvioida yhteismitallisesti. Kukin voi itse päättää oman reflektointinsa laajuuden ja muodon. E-portfolio ja oppimispäiväkirja toimivat etenkin oman itsearvioinnin ja osaamisen kehittämisen tukena (vrt. kirjallisuuskatsauksen luku 4.1).

Opiskelijoille pitää antaa mahdollisuus tehdä omasta ePortfoliosta ja oppimispäiväkirjasta oman näköisensä. Joillekin kirjallisen tekstin tuottaminen saattaa olla vaikeaa, mutta kuvallinen ilmaisu kuvien ja videoiden muodossa onnistuu helposti. Opettaja ei voi arvioida tuotosten laatua ulkoisten ominaisuuksien vuoksi, tulee keskittyä sisältöön, kuinka opiskelijan oppiminen on onnistunut ja miten opiskelija arvioi omaa osaamistaan.

Vastauksissa korostui, että on tärkeää miettiä mitä PLE:llä tai sen eri osioilla (kuten e-portfolio, oppimispäiväkirja) tavoitellaan. Osa PLE:stä voi olla tarkoitettu vain oppijalle itselleen. Etenkin hyvät itsearviointitaidot omaaville opiskelijoille osaamisen ulkoinen arviointi henkilökohtainen oppi-

misympäristön tuella voi olla tarpeetonta. Opettajaopiskelijoiden mielestä henkilökohtaisen oppimisympäristön merkitys arvioinnissa on mietittävä formaaleissa opinnoissa ensisijaisesti siitä näkökulmasta, että se tukee tukea jokaisen omaa kehittymistä ja perustuu yhteiseen sopimukseen opiskelijoiden kanssa. Arviointinäkökulma painottui opettajaopiskelijoiden vastauksissa enemmän kuin kirjallisuuskatsauksessa. Tosin sitä kysyttiin lomakekyselyssä erikseen.

Opettajaopiskelijoilta tiedusteltiin myös, miten työnantajien ja työpaikka-ohjaajien, -vanhempien ja -muiden sidosryhmien tulisi osallistua ohjaajina opiskelijan henkilökohtaiseen oppimisympäristöön tai e-portfolioon. Ammatillisen koulutuksen työssäoppimisjaksoilla tai ammattikorkeakoulun työharjoittelussa työpaikkaohjaajien, työpaikka-arvioijien ja työnantajien osallistumista pidettiin hyödyllisenä, jos niin yhdessä sovitaan.

Työpaikkaohjaajalle opiskelijan taustatietojen ja aiempien opiskelujen seuraaminen. Osaamisen varmistaminen on lisäarvo esim. portfolioista.

Työharjoittelun osalta oppimispäiväkirjan lukeminen ja kommentointi. Tutkintotilaisuuden kirjallinen osuus voisi olla verkossa kaikkien luettavissa etukäteen.

Tietenkin työpaikan näkökulmasta harjoitteluissa. Näyttötutkinnoissa työpaikoilla suoritetaan tutkintotilaisuus ja silloin nämä (työelämän) toimijat tulevat kyseeseen.

Vastauksissa havaittiin, että pääsy opiskelijan tai tutkinnonsuorittajan henkilökohtaiseen oppimisympäristöön sisältyvään työssäoppimispäiväkirjaan auttaa työpaikkaohjaajaa ymmärtämään opiskelijan aiempaa osaamista ja tavoitteita. Työpaikkaohjaaja voi antaa sen pohjalta kehittävää palautetta ja vinkkejä, joko kirjallisesti oppimispäiväkirjaan tai suullisesti työpaikalla. Vastaavasti oppilaitoksen opettaja pysyy paremmin perillä opiskelijan toiminnasta työssäoppimisjaksolla. Toimintamallin katsottiin voivan toimia osaamisen arvioinnin apuna. Oppimispäiväkirjaan ja/tai e-portfolioon voidaan tallentaa esimerkiksi ammattiosaamisen näyttöihin tai tutkintotilaisuuksiin liittyviä kirjallisia tuotoksia tai työnäytteitä. Opettajaopiskelijat nostivat esille, että työelämän ammattilaiset huomaavat opiskelijan tuotoksista, muun muassa video tai kuva-aineistosta, eri asioita kuin oppilaitoksen opettajat. Työpaikan asiantuntijoiden ja työnantajien nähtiin voivan toimia motivaattorina ja oman ammatillisen substanssisosaamisen kehittymisen avustajana.

Työpaikkaohjaajat tietävät mitä työpaikalla tapahtuu. Työnantajan kiinnostuksen merkitys on suuri motivoijana.

Paras työelämän asiantuntija. Vinkkejä työelämälähtöisyyteen, vie opintoja oikeaan suuntaan ja työelämän kehittämiseen, auttaa ammatillisuuden kehittämisessä, ammattilaiset huomaavat esim. kuvista onko julkaisukelpoista. Osaavat ottaa asioita eri tavoin huomioon kuin opet.

Alaikäisten opiskelijoiden kohdalla vanhempien rooli opiskelijan henkilökohtaisen oppimisympäristön suhteen nähtiin dualistisena. Osa opettajaopiskelijoista katsoi, että vanhemmilla tulee olla oikeus päästä lapsensa henkilökohtaiseen oppimisympäristöön voidakseen tarkastella toiminnan asiallisuutta. Osa opettajaopiskelijoista taas painotti, että vanhemmilla olisi oltava lastensa lupa. Heidän mielestään vanhempien rooli lastensa opiskelussa on lupa-asioden hyväksymisessä, tuen antamisessa, kannustamisessa ja opintojen etenemisen seurannassa. Niihin löytyy muitakin tapoja. Pääsy opiskelijan kaikkiin tuotoksiin olisi myönnettävä vain, jos vanhemmat ovat huolissaan lapsensa opintojen etenemisestä tai kokevat voivansa auttaa rakentavasti. Muiden tahojen, esimerkiksi työvoimaviranomaisten pääsyn henkilökohtaiseen oppimisympäristöön nähtiin olevan jokaisen oma asia. Työpaikkaohjaajien ja -arvioijien tai vanhempien roolia ei käsitelty integroivassa kirjallisuuskatsauksessa. Sen huomio keskittyi opettajien ja opiskelijoiden ohjaussuhteeseen. Ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa työelämäyhteistyön näkökulma PLE:n ohjauskäytössä on tärkeä. Lomakkeen kysymyksenasettelu myös ohjasi huomiomaan sen.

Opettajaopiskelijoilta kysyttiin millaisia oppimisteoreettisia tai pedagogisia näkökulmia henkilökohtaiseen oppimisympäristöön ja -verkostoon, sekä e-portfolioon liittyy. Heitä pyydettiin yhdistämään PLE, PLN, e-portfolio ja oppimispäiväkirja pedagogisiin malleihin (vrt. luku 2.2). Vastauksissa nousivat esille oppimista aktivoivat, teoriaa käytäntöön integroivat yhteisölliset pedagogiset mallit, kuten kokemuksellinen oppiminen, tutkiva- ja ongelmalähtöinen oppiminen sekä case-oppiminen. Niiden katsottiin tukevan ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen, sekä henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston lähtökohtia. Työtaitojen oppimisessa työsalissa tai -työpaikalla korostui oppimisprosessin vaiheistaminen SSDL -mallin mukaan, kognitiivinen oppipoikamalli ja taitojen oppimisen askeleet. Henkilökohtaiseen oppimisympäristöön tai e-portfolioon sisältyvän oppimispäiväkirjan ja verkkoyhteisöjen suljettujen ryhmien tai What's Upin kaltaisten pikaviestimien nähtiin olevan avuksi työvaltaisessa oppimisessa. Vastaavaa ohjausmallia sovelletaan ammatillisen koulutuksen kiltakouluverkostossa. Konnektivismi, käytäntöyhteisö ja oppiminen työyhteisössä yhdistettiin henkilökohtaiseen oppimisverkostoon. Se nähtiin asiantuntijuuden kehittymistä tukevana oppimisyhteisönä. Työn oppimista tukevat pedagogiset mallit painottuivat opettajaopiskelijoiden vastauksissa enemmän kuin kirjallisuuskatsauksessa.

Yhteenvetona ammatilliset opettajaopiskelijat nostivat esille vastaavia oppimisprosessin suunnitteluun ja ohjaukseen liittyviä näkökulmia kuin kirjallisuuskatsauksessa havaittiin. Opiskelijoiden haluttomuus ottaa vastuu omasta oppimisestaan tai vähäinen itseohjautuvuus nähtiin PLE:n opetuskäytön keskeiseksi haasteeksi. Opettajaopiskelijat painottivat PLE:n pedagogisen merkityksen kirjastamista opiskelijoille heti opintojen alussa, niin oppimisen kuin osaamisen kehittämisen tukena.

He korostivat yhteisten tavoitteiden ja toimintamallien sopimista. Se selkiyttää henkilökohtaisen oppimisympäristön avulla toteutettua ohjausta ja arviointia. Opettajien antaman palautteen ei tarvitse aina tapahtua kirjallisena PLE:n tai siihen sisältyvän oppimispäiväkirjan kautta. Yksilöllisessä ohjauksessa asian sopiminen opiskelijan kanssa korostuu. Ylipäänsä opetuksen vaihteistaminen erilaisen pedagogisten mallien tai esimerkiksi SSDL -mallin mukaan ja opettajan välipalautepysäkkien miettiminen oppimisprosessin aikana nähtiin tärkeäksi. Opettaja nähtiin etenkin oppimisprosessin suunnittelijana, ohjaajana (fasilitaattorina) ja arvioijana. Vertaistuki ja -palaute nähtiin tärkeäksi ohjausmuodoksi myös PLE:n suhteen. Se on tärkeä myös oppimismotivaatiolle. Tosin katsottiin, että opiskelijoiden tulee sopia keskenään, jakavatko he henkilökohtaisen oppimisympäristönsä tai oppimispäiväkirjansa muille. Opettajaopiskelijat katsoivat, että ammattikorkeakoulun työharjoittelussa ja ammatillisen koulutuksen työssäoppimisessa, työpaikkaohjaajan ja -arvioijan on hyvä päästä osallistumaan opiskelijan (tai tutkinnonsuorittajan) henkilökohtaiseen oppimisympäristöön tai siihen sisältyvään oppimispäiväkirjaan. Mutta vain jos kaikkien osapuolten kesken erikseen sovitaan. Näin työpaikkaohjaajan tai työnantajan on helpompaa neuvoa, aktivoida ja motivoida. Se edistää työssäoppimisen ohjausta ja työpaikalla tapahtuvan osaamisen arviointia.

### ***5.3 PLE:n teknologiset lähtökohdat ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkökulmasta***

Integroivan kirjallisuuskatsauksen luvussa 4.3 analysoitiin henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentamista sosiaalisen median web-pohjaisilla (web 2.0) sovelluksilla, sen suhdetta oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöihin (LMS/VLE) ja -muihin digitaalisiin tietojärjestelmiin, sekä oppilaitoksen tarjoamia digitaalisia työvälineitä ja -palveluita henkilökohtaisen oppimisympäristön toteuttamiseen (iPLE). Esille nousi useita erilaisia henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologisia toteutusvaihtoehtoja, sekä teknologian käyttöön liittyviä haasteita. Kirjallisuuskatsauksen esille nostamien teknologisten vaatimusten mukaan PLE:n on oltava personoitava, omistettava, kollaboratiivinen, saatutettava, mobiili ja ubiikki, helppokäyttöinen, dynaaminen ja kehittyvä, monipuolinen, joustava, sopeutuva, adaptiivinen ja avoin, mutta silti tietoturvallinen.

Ammatillisilta opettajaopiskelijoilta tiedusteltiin, millaisilla digitaalisilla palveluilla tai -työvälineillä he toteuttaisivat mieluiten oman henkilökohtaisen oppimisympäristönsä tai e-portfolionsa? Millaisia teknologisia haasteita henkilökohtaiseen oppimisympäristöön ja -verkostoon ja e-portfolioon liittyy? Miten henkilökohtaisen oppimisympäristön, -oppimisverkoston tai ePorfolion toteutuksessa pitäisi huomioida tietoturva- ja tietosuojakysymykset, tekijänoikeudet, oppilaitoksen/organisaation suljetut tietojärjestelmät, ympäristön omistajuus ja personointikysymykset? Mitä

hyötyä on mobiililaitteista, laajennetusta todellisuudesta tai 360 °/ 3D -virtuaalimaailmoista henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston tai e-portfolion suhteen?

Ammatillisia opettajaopiskelijoita pyydettiin merkitsemään, mitkä digitaaliset työvälineet ja -palvelut soveltuvat PLE:n toteuttamiseen viiden eri toiminnallisuuden suhteen (eri kohdissa sai valita haluamansa määrän eri välineitä). 1) itsesääteily ja oman oppimisen hallinta, 2) omien sisältöjen ja aineistojen hallinta, 3) oman osaamisen hallinta ja näkyväksi tekeminen, 3) verkostoituminen, työelämäyhteistyö ja yhteisöllinen oppiminen, 5) työssä tapahtuva oppiminen. (vrt. PLE:n toiminnallisuudet luvussa 4.1). Tulokset löytyvät taulukosta 7. Tummennetut solut ovat tärkeimmät. Taulukon eri solujen prosenttiyksiköiden väliset erot ovat pieniä, mutta tilastollisesti merkitseviä (khiin neliötesti  $X^2(56)=109,86$ ;  $p=0,000$ ). Tulokset ovat myös kirjallisuuskatsauksen pohjalta odotettuja. Muun muassa vastaajien vähäisen lukumäärän (N 36) vuoksi, tuloksia ei silti pidä yleistää koko ammatilliseen koulutukseen tai ammatilliseen korkeakoulutukseen (ks. luku 6.2).

Taulukon 7 alimmalta riviltä ”Sarakkeen % -osuus kaikista” vastauksista (N 1326) voi tarkastella, miten digitaaliset välineet jakaantuivat eri toiminnallisuuksien välille. Eniten digitaalisia työvälineitä tai -palveluja löytyi verkostoitumiseen, työelämäyhteistyöhön ja/tai yhteisölliseen oppimiseen (24 % kaikista vastauksista), oman osaamisen hallintaan ja -näkyväksi tekemiseen (23%) ja omien sisältöjen ja -aineistojen hallintaan (23 %). Itsesääteilyyn ja oman oppimisen hallintaan (15 %) sekä työssä tapahtuvan oppimiseen (14 %). Opettajaopiskelijoiden vastauksissa korostuu PLE:n merkitys oman osaamisen hallinnalle sekä yhteisöllinen oppiminen.

Taulukon 7 viimeisestä sarakkeesta yhteensä ”% kaikista vastauksista” voi tarkastella eri digityövälineiden saamia tuloksia kaikista vastauksista (N 1326). Se havainnollistaa eri digivälineiden käyttömahdollisuuksia henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston luomiseen ylipäänsä. Eniten käyttöä löytyi blogeille (8,7 % kaikista vastauksista), monimedian tuotantovälineille (8,4 %), videopalveluille (7,8%) sekä aivoriihi- ja mind map -välineille (7,8%) ja omaan käyttöön jääville oppilaitoksen e-portfoliopalveluille (iPLE) (7,8 %). Myös verkko-oppimisympäristöt (LMS/VLE) nähtiin tärkeiksi (7,8 %), etenkin oman oppimisen ja aineistojen hallinnassa. Sen osalta tosin voi tulkita vastausten liittyvän oppimiseen osana opetusta (yhteistä oppimisprosessia), ei niinkään PLE:hen. Sosiaalisille kirjanmerkeille (2,7%) tai laajennetulle todellisuudelle sekä 360 °/ 3D -virtuaaliympäristöille (4 %) löytyi vähiten käyttöä. Viimeksimainitut ovatkin vähemmän tunnettuja tai vasta kehittyviä digitaalisia palveluja.

**TAULUKKO 7.** Henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkon rakentamiseen parhaiten soveltuvat digitaaliset välineet ja -palvelut toiminnallisuuksittain luokiteltuna ammatillisten opettaja-opiskelijoiden näkökulmasta tarkasteltuna.

| Digitaalinen työväline tai -palvelu  |   | Itsesää-<br>tely ja<br>oman<br>oppimi-<br>sen<br>hallinta | Omien<br>sisältöjen<br>ja<br>aineis-<br>tojen<br>hallinta | Oman<br>osaami-<br>sen<br>hallinta ja<br>näkyväksi<br>tekeminen | Verkostoi-<br>tuminen,<br>työelämä-<br>yhteistyö,<br>yhteisölli-<br>nen oppi-<br>minen | Työssä<br>tapahtuva<br>oppiminen | Yht.<br>N<br>(rivi) | %<br>kai-<br>kista<br>vas-<br>tauk-<br>sista |
|--|---|---|---|---|--|----------------------------------|---------------------|--|
| Wikit ja yhteisölliset sivustot  | N | 12  | 22  | 19  | 16   | 14                               | 83                  | 6,3  |
|  | % | 5,9   | 7,2   | 6,2   | 5,0  | 7,4                              |                     |  |
| Blogit   | N | 25  | 26  | 28  | 22   | 15                               | 116                 | 8,7  |
|  | % | 12,2  | 8,6   | 9,1   | 6,8  | 8,0                              |                     |  |
| Tiedostonjako pilvipalvelut<br>(Google drive, Dropbox jne.)                                    | N | 18  | 34  | 17  | 19   | 9                                | 97                  | 7,3  |
|  | % | 8,8   | 11,2  | 5,5   | 5,9  | 4,8                              |                     |  |
| Verkkoyhteisöt<br>(Facebook, Linked In jne.)   | N | 8   | 9   | 22  | 33   | 8                                | 80                  | 6,0  |
|  | % | 3,9   | 3,0   | 7,2   | 10,2   | 4,3                              |                     |  |
| Pikaviestimet<br>(Twitter, What's Up jne.)   | N | 8   | 5   | 10  | 29   | 5                                | 57                  | 4,3  |
|  | % | 3,9   | 1,6   | 3,3   | 9,0  | 2,7                              |                     |  |
| Sosiaaliset kirjanmerkkipalvelut<br>(Diigo jne.)   | N | 6   | 14  | 6   | 9  | 1                                | 36                  | 2,7  |
|  | % | 2,9   | 4,6   | 2,0   | 2,8  | 0,5                              |                     |  |
| Aivoriihivälineet ja mind map<br>ohjelmistot (Popplet, Padlet...)                              | N | 16  | 21  | 26  | 23   | 17                               | 103                 | 7,8  |
|  | % | 7,8   | 6,9   | 8,5   | 7,1  | 9,0                              |                     |  |
| Monimedian tuotantovälineet<br>(Prezi, Thing link jne.)  | N | 16  | 26  | 33  | 22   | 14                               | 111                 | 8,4  |
|  | % | 7,8   | 8,6   | 10,7  | 6,8  | 7,4                              |                     |  |
| Kuvaruudun nauhoitusohjelmat<br>(Screencast-O-Matic jne.)                                      | N | 13  | 21  | 27  | 19   | 12                               | 92                  | 6,9  |
|  | % | 6,3   | 6,9   | 8,8   | 5,9  | 6,4                              |                     |  |
| Videopalvelut<br>(Youtube, Vimeo jne.)   | N | 11  | 26  | 31  | 19   | 17                               | 104                 | 7,8  |
|  | % | 5,4   | 8,6   | 10,1  | 5,9  | 9,0                              |                     |  |
| Reaaliaikaiset verkkokokousväli-<br>neet (Skype, Adobe Connect...)                             | N | 10  | 12  | 19  | 32   | 21                               | 94                  | 7,1  |
|  | % | 4,9   | 3,9   | 6,2   | 9,9  | 11,2                             |                     |  |
| Lisätty todellisuus (AR) ja/tai<br>360 °/ 3D -virtuaalimaailmat                                | N | 6   | 7   | 12  | 16   | 12                               | 53                  | 4,0  |
|  | % | 2,9   | 2,3   | 3,9   | 5,0  | 6,4                              |                     |  |
| Oppilaitoksen LMS/VLE verkko-<br>oppimisympäristö (Moodle jne.)                                | N | 21  | 30  | 18  | 21   | 14                               | 104                 | 7,8  |
|  | % | 10,2  | 9,9   | 5,9   | 6,5  | 7,4                              |                     |  |
| Oppilaitoksen intranetin<br>omat/yhteisölliset digivälineet,<br>(O365 One drive, Sway jne.)    | N | 16  | 28  | 15  | 21   | 12                               | 92                  | 6,9  |
|  | % | 7,8   | 9,2   | 4,9   | 6,5  | 6,4                              |                     |  |
| Oppilaitoksen ePortfolio-pal-<br>velu, joka jää opintojen jälkeen<br>käyttöön (esim. Kyvyt.fi) | N | 19  | 23  | 24  | 21   | 17                               | 104                 | 7,8  |
|  | % | 9,3   | 7,6   | 7,8   | 6,5  | 9,0                              |                     |  |
| Yhteensä N (sarake)  | N | 205   | 304   | 307   | 322  | 188                              | 1326                | 100,0  |
| Yhteensä % (sarake)  | % | 100,00  | 100,00  | 100,00  | 100,00   | 100,00                           |                     |  |
| % -osuus kaikista vastauksista   | % | 15,5  | 22,9  | 23,2  | 24,3   | 14,2                             | 100,0               |  |

( $\chi^2=109,86$ ;  $df=56$ ;  $p=0,000$ . Odotusarvoista 0.0 % alle 5)

Taulukosta 7 voi tarkastella työvälineittäin prosenttiosuuksia sarakkeen kaikista vastauksista. Ne kuvaavat opettajaopiskelijoiden näkemystä työvälineiden käyttökelpoisuudesta eri toiminnallisuuksiin. Itsesäätelyyn ja oman oppimisen hallintaan nähtiin parhaiten soveltuvan blogien (12 % ensimmäisen sarakkeen 205 vastauksesta), oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöjen (10 %) ja e-portfolio (iPLE) -palvelujen (9 %). Omien sisältöjen ja -aineistojen hallintaan parhaiten soveltuvia olivat tiedostojenjakopilvipalvelut (11%) (esim. Google Drive) ja oppilaitoksen vastaavat palvelut, kuten O365 One Drive ja oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöt (10 %). Myös monimedian tuotantopalvelut, -videopalvelut ja -blogit (8,6 %) ja oppilaitoksen e-portfoliot (7,6%) olivat sen suhteen tärkeitä. Oman osaamisen hallintaan ja -näkyväksi tekemiseen katsottiin parhaiten soveltuvan visuaalisten monimedian tuotantovälineiden, kuten Prezin tai Thing linkin (11 %), videopalvelujen (10 %), aivoriihi- tai mind map -ohjelmistojen (9 %), blogien (9 %) ja e-portfolio-palvelun (7,8 %). Verkostoitumiseen, työelämäyhteistyöhön ja yhteisölliseen oppimiseen koettiin hyödyllisimmäksi verkkoyhteisöt (esim. Facebook), mikroblogit ja pikaviestimet (esim. Twitter, What's Up), sekä reaaliaikaiset verkkokokousvälineet (esim. Skype tai Adobe Connect). Työssä tapahtuvan oppimisen tueksi, esim. työharjoittelussa tai työssäoppimisjaksolla, parhaiten soveltuivat reaaliaikaiset verkkokokousvälineet (11 %), videopalvelut (9 %), aivoriihi- tai mind map -ohjelmistot (9 %) sekä oppilaitoksen e-portfoliopalvelut (9 %) ja blogit (8 %). Työssä tapahtuvassa oppimisessa korostui etäohjaus, oman osaamisen visualisointi, opitun reflektointi ja tietosuojanäkökulma.

Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemykset vastaavat pääosin integroivassa kirjallisuuskatsauksessa luvussa 4.3 esille nousseita näkökulmia. Opettajaopiskelijat näkivät Web 2.0 -blogit ja oppilaitoksen e-portfoliopalvelut (iPLE) keskeisiksi palveluiksi PLE: suhteen. Verkkoyhteisöt-, mikroblogit ja pikaviestimet-, sekä reaaliaikaiset webinaariohjelmat soveltuivat verkostoitumiseen, -työelämäyhteistyöhön ja -yhteisölliseen oppimiseen, sekä työssäoppimisen ohjausvälineiksi. Tiedostonajakopilvipalvelut ja oppimisen visualisointiin soveltuivat monimedian tuotantovälineet, kuten kuvaruudun nauhoitusohjelmat, -videopalvelut ja aivoriihi- ja mind map -välineet, painottuivat omien sisältöjen ja -aineistojen hallinnassa, sekä oman osaamisen hallinnassa ja -näkyväksi tekemisessä. Ne nähtiin tärkeäksi myös työssä tapahtuvassa oppimisessa. Laajennettu todellisuus ja 3D -virtuaalimaailmat olivat useimmille vastaajista vieraita. Suhtautuminen oppilaitoksen digitaalisiin intranet -palveluihin ja verkko-oppimisympäristöön (LMS/VLE) oli myönteisempää kuin osassa kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista. Ne koettiin luultavasti opetukseen liittyvänä oppimisympäristönä, ei niinkään PLE:n toteutustapana. Omakohtainen kokemus verkko-oppimisympäristön (LMS) ja PLE:n hyödyntämisestä opettajanopintojen aikana vaikutti varmasti näkökulmaan. Myönteinen asennoituminen selittyy myös seuraavissa kappaleissa esille nousevaan verkko-oppimisympäristön käytettävyyden ja tasa-arvo-, tietosuoja-, tietoturva- ja tekijänoikeusnäkökulmien korostamisella.



Henkilökohtaisen oppimisympäristön, -oppimisverkoston ja e-portfolion teknologisina haasteina opettajaopiskelijat näkivät digitaalisten työvälineiden paljouden, mikä havaittiin integroivassa kirjallisuuskatsauksessakin. On hankalaa valita oppimisen kannalta mielekkäät ratkaisut. Opettajaopiskelijat nostivat esille, että asiaa vaikeuttavat myös opiskelijoiden erilaiset teknologiset ja taloudelliset valmiudet, sekä tietosuoja- ja tietoturva-asteet.

Digitaalisten välineiden kirjo koettiin monella tavalla haastavaksi.

Yhdistettäessä eri alustoja ja -teknologioita on vaikeaa saada loogista kokonaisuutta. Vaihtoehtoja on liikaa.

Teknologiat ovat jatkuvassa muutostilassa ja uusia teknologioita syntyy kaiken aikaa. Kaiken mahdollisen tekninen hallinta käy kaiken aikaa vaikeammaksi.

Yhteensopivuus eri välineiden välillä, mobiilikäyttö, kielihaasteet, tietoturva- ja tietosuojakysymykset, päivitykset.

Esille nousivat myös tasa-arvokysymykset. Oppilaitoksissa yleistynyt ”Bring your own device” omien laitteiden käyttö voi myös kasvattaa eriarvoisuutta etenkin nuorten suhteen.

Jotta teknologiasta saa parhaan hyödyn pitää käytössä olevat laitteet pitää ajantasalla, joka vaatii rahaa.

Onko oppilailla omat välineet käytössä vai tarjoaako koulu näitä käyttöön? Oppilaiden eriarvoisuus välineen suhteen.

Katsottiin, että opiskelijoille tulisi voida tarjota opintojen alussa selkeä verkkotyövälineiden ”työkalupakki”. Se helpottaa henkilökohtaisen oppimisympäristön käytön aloittamista ja välineiden kouluttamista. Opettajan on myös kyettävä tarjoamaan vaihtoehtoisia digitaalisia työvälineitä.

Kaikki mahdolliset teknologiat eivät toimi joustavasti yhteen ja tämä mahdollisesti tuottaa turhaa työtä, ellei työkalupakkia ole jo valmiiksi valittu harkiten.

Kaikki eivät välttämättä ole halukkaita tallettamaan tietojaan pilvipalveluihin, joten näiden sijaan olisi tarjottava myös muita mahdollisuuksia.

Opiskelijoiden valmentaminen opintojen alussa erilaisiin käytettäviin tietojärjestelmiin nähtiin tärkeäksi. Opettajan on hyvä hallita itsekin käytössä olevat keskeiset verkkotyövälineet. Opettajan tulisi kyetä ohjaamaan opiskelijoita myös tietoturva-, tietosuoja- ja tekijänoikeuskysymyksissä.

Yleisesti ottaen oppilaita tulisi ohjata nettietiketin säännöin ja ohjata käyttämään turvallisia ohjelmistoja ja ympäristöjä. Kaupallisia palveluja käytettäessä on vaikea tiedostaa mihin sitoudutaan.

Jos opiskelija pakotetaan käyttämään jotakin järjestelmää, tietoturvasta on huolehdittava. Erityisesti, mikäli pilvi tms. muita palveluja on pakko käyttää, tietojen julkisuusaste on oltava tekijän valittavissa.

Pidä henkilökohtaiset, opiskelijoittesi ja kanssaopiskelijoiden asiat turvattuina. Huomioi, ettei kenenkään toisen tiedot mene muille jakoon. Koskaan ei voi tietoturva ja tietosuojaa asioissa olla liian tarkka.

Julkisuus ja tekijänoikeudet nähtiin tärkeäksi selvittää etukäteen.

Jaa vain materiaalia, johon sinulla on oikeudet tai varmista, että sinulla on lupa jakaa.

Kysytään asianmukaiset luvat, jos esitetään muuta kuin täysin omaa materiaalia ja kirjoitusta.

Suljetussa järjestelmässä on toisten opiskelijoiden tekemää materiaalia, joita ei ole syytä lainata omaan portfolioon. Myös opettajien materiaalit ovat heidän henkilökohtaista omaisuutta.

Jos jotain salassa pidettävää materiaalia on, niin sitä ei tule PLE:n liittyviin soveluksiin ynnä muihin edes kiinnittää, kun tarkoituksena pitäisi olla läpinäkyvyys.

Digitaalisten palvelujen mobiilikäyttömahdollisuus nähtiin välttämättömäksi. Mobiililaitte on mukana kulkeva sisällöntuotanto-, ohjaus- ja yhteydenpitoväline. Suuremmat päivitykset verkko-oppimisympäristöihin voi tehdä tietokoneella.

Saat nopeasti tilanteet haltuun mobiililaitteella, esim. kuvattua jonkin asian, jatkaen sen sosiaalisen mediaan.

Mobiililaitteissa pysyy kuvat tallessa ja jos vielä menee pilvipalveluun, ei katoa. Pystyt päivittämään mieleen tulleen asian heti. Oot yhteydessä koko ajan muihin ja tavoitettavissa.

Mobiililaitte mahdollistaa kytkeytymisen sähköiseen e-ympäristöön. Oletus että ympäristöt käytettäviä mobiililaitteilla siinä missä paikkaan sidotuilla laitteilla.

Oppilaitosten omien verkko-oppimisympäristöjen (LMS/VLE) eduksi nähtiin oppimisprosessin suunnittelun helppous, selkeys ja helppokäyttöisyys. Välineitä on rajallisesti käytössä. Kaikki oppivat helposti käyttämään niitä.

Helppokäyttöisyys, tietojen tuonti ja vienti. Pystyisi hyödyntämään paremmin. Kaikki käyttäisivät samoja palveluita.

Suljetut järjestelmät mielestäni parempi vaihtoehto kuin pilvipalvelut.

Oppilaitosten suljettujen tietojärjestelmien heikkoutena esille nousivat pääsyräjitukset ja käytettävyyttä hankaloittavat linkitykset sosiaalisen median Web 2.0 -sovelluksiin. Sisällöt eivät jää opintojen jälkeen käyttöön. Ne on muistettava kopioida itselle. Siirto on hankalaa järjestelmien välillä.

Kytkevävyys (ulkopuolisiin) verkkoympäristöihin, jolloin käytettävyyys paranee.

Selkeys ja sen pitää linkittyä henkilökohtaiseen oppimisympäristöön.

Käyttöoikeuksien loppuessa materiaalit jäävät oppilaitosten järjestelmiin.

Ei saa pakottaa käyttämään mitään ympäristöä, mistä oppilaille ei jää käteen opintojen jälkeen mitään.

Opettajaopiskelijat katsoivat, että myös oppilaitoksen O365 -intranetpalveluja voidaan hyödyntää opinnoissa monipuolisesti omien sisältöjen ja aineistojen hallinnassa, sekä yhteisöllisessä oppimisessä ja verkostoitumisessa. O365 -palveluista opettajaopiskelijoille olivat opettajanopinnoissa tulleet tutuksi etenkin oppijälähtöiset ja yhteisölliset sisällöntuotantovälineet, kuten One Drive, Sway monimediapalvelu sekä Yammer-ryhmät. Oppilaitoksen tarjoama Kyvyt.fi -portfoliopalvelu oli heillä käytettävissä, mutta sen käyttöön ei erikseen ohjattu. Sitä ei hyödynnetty. Opettajanopinnoissaan kaikki toteuttivat e-portfolionsa sosiaalisen median Web 2.0 -palveluissa. Opettajaopiskelijat tiedostivat silti oppilaitoksen tarjoaman e-portfolion hyödyn. Vastaajista 39 % (N 14) totesi mieluiten rakentavansa henkilökohtaisen oppimisympäristön oppilaitoksen tarjoamaan ja opintojen jälkeen omaan käyttöön jäävään e-portfolio- tai some-palveluun (iPLE). Toisaalta 61 % vastaajista (N 22) totesi, että he käyttäisivät henkilökohtaisen oppimisympäristön toteuttamiseen mieluiten internetin tarjoamia ilmaisia sosiaalisen median välineitä tai muita itserakennettuja digitaalisia työvälineitä.

Verrattaessa ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä integroivassa kirjallisuuskatsauksessa esille nousseisiin näkökulmiin, voidaan havaita niiden olevan monella tavalla yhteneviä. Opettajaopiskelijoiden vastauksissa nousivat esille kirjallisuuskatsauksessa kuvatut kolme PLE:n teknologista näkökulmaa (T1, T2, T3). Myös monet PLE:n vaatimukset (kriteerit), kuten kollaboratiivisuus, helppokäyttöisyys, ubiikki luonne ja mobiilius, personoitavuus, omistajuus, adptiivisuus sekä tietoturvallisuus painottuivat kirjallisuuskatsauksessa ja ammatillisille opettajaopiskelijoille suunnatun lomakekyselyn vastauksissa.

Opettajaopiskelijat näkivät internetin Web 2.0 -työvälineet käyttökelpoisimmiksi henkilökohtaisen oppimisympäristön tai -oppimisverkoston rakentamiseen. Niitä voi käyttää itse haluamallaan tavalla ja ne jäävät käyttöön opintojen jälkeen. (vrt. kirjallisuuskatsauksen luokan T1 tulokset). Varsinkin blogit, aineistojen hallintaan soveltuvat pilvipalvelut ja verkkoyhteisöt nähtiin PLE:n suhteen tärkeiksi. Esille nousi, että opiskelijoille tulisi tarjota opintojen alussa verkkotyövälineiden ”työkälpakki”. Se helpottaa PLE:n ja e-portfolion käytön aloittamista.

Digitaalisten välineiden paljouden nähtiin luovan sekavuutta formaalin oppimisen kontekstissa. Oppilaitoksen verkko-oppimisympäristö koettiin tämän vuoksi selkeäksi opetuksen suunnittelun ympäristöksi. Sen välinekirjo on rajallinen. Etuna on myös tietoturvallisuus. Opintojen jälkeen omien sisältöjen siirrettävyyden muihin järjestelmiin katsottiin kuitenkin heikentävän oppilaitoksen digitaalisten verkko-oppimisympäristöjen tai -palvelujen käyttöä henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentamiseen. (vrt. kirjallisuuskatsauksen luokan T2 tulokset). Toisaalta oppilaitoksen tarjoama e-portfolio tai iPLE sai kannatusta (vrt. kirjallisuuskatsauksen luokan T3 tulokset). Myönteinen suhtautuminen oppilaitosten tarjoamiin tietojärjestelmiin selittyy osittain sillä, että opettajaopiskelijat painottivat tietosuoja-, tietoturva- ja tekijänoikeuskysymyksiä enemmän kuin kirjallisuuskatsauksessa. Niitä myös kysyttiin erikseen.

Kirjallisuuskatsauksessa esille noussut MOOC:ien suhde PLE:hen tai oppimisanalytiikan hyödyntäminen PLE:n personointiin ei tullut opettajaopiskelijoiden näkemyksissä esille. Myös laajenemista todellisuudesta ja 3D -virtuaalimaailmoista vastaajilla oli hyvin vähän käytännön kokemusta. Näiden merkitys osana PLE:tä on vasta kehittymissä. Kirjallisuuskatsauksessa koulutusorganisaatioiden laajemmat lähtökohdat, kuten opetuksen strategiat, opetussuunnitelmat, opetusjärjestelyjen yleinen helpottaminen ja oppilaitoksen bränditekijät, nousivat selkeämmin esille kuin opettajaopiskelijoiden vastauksissa. Kirjallisuuskatsauksessa painottuivat myös monet specifiä teknologista ymmärrystä vaativat näkökulmat.

Opettajaopiskelijoiden vastauksissa PLE:n toteuttamisessa painottuvat työelämän vaatimukset, teknologian helppokäyttöisyys ja tietojärjestelmien yhteensopivuudet, sekä tietoturva ja -suojakysymykset. Kyseiset näkökulmat liittyvät ammatilliseen koulutukseen ja ammatilliseen korkeakoulutukseen.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 6.1 Johtopäätökset

Tässä pro gradu -tutkimuksessa tarkasteltiin henkilökohtaista oppimisympäristöä Personal Learning Environment (PLE) ja sen lähikäsitteitä e-portfoliota ja henkilökohtaista oppimisverkostoa Personal Learning Network (PLN). Tutkimuksen tarkoituksena oli analysoida, millaisia pedagogisia ja teknologisia lähtökohtia ja kriteereitä henkilökohtaiseen oppimisympäristöön ja -verkostoon liittyy? Mitä ovat henkilökohtaisen oppimisympäristön hyödyt ja haasteet? Miten PLE:tä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa tai ammatillisessa korkeakoulutuksessa? Tarkoitus oli luoda kokonaiskuva henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä. Siitä on toivottavasti hyötyä niin opiskelijoille kuin opettajille.

Tutkimuskysymykset ovat

Tutkimuskysymys 1. Millaisia pedagogisia ja teknologisia kriteerejä tutkimuskirjallisuudessa asetetaan henkilökohtaiselle oppimisympäristölle?

Tutkimuskysymys 2. Miten ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemyksiä henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä voidaan ymmärtää PLE:n pedagogisten ja teknologisten kriteerien avulla tulkituna?

Integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta määriteltiin henkilökohtaisen oppimisympäristön keskeiset kriteerit. Niillä tarkoitettiin henkilökohtaisen oppimisympäristön pedagogisia ominaisuuksia, toiminnallisuuksia, ohjauksellisia lähtökohtia ja reunaehtoja, sekä teknologisia toteutusvaihtoehtoja ja -vaatimuksia. Samalla analysoitiin henkilökohtaisen oppimisympäristön ja -verkoston, e-portfolion sekä oppilaitoksen verkko-oppimisympäristön (LMS/VLE) välisiä suhteita. Näin muodostettiin kokonaiskuva henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä. Erityinen huomio kiinnittyi eri toimijoiden rooliin ja PLE:n hyödyntämiseen osana formaalia koulutusta. Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemysten avulla analysoitiin, miten henkilökohtaista oppimisympäristöä voidaan hyödyntää ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa.

Johtopäätökset esitetään tässä luvussa integroivan kirjallisuuskatsauksen esille nostaman pedagogisen (P) ja teknologisen (T) luokittelun kautta. Pedagoginen aineisto sisälsi kaksi painotusta. Henkilökohtainen oppimisympäristö elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä (P1) ja henkilökohtainen oppimisympäristö oppimisprosessin ohjauksessa (P2). Teknologinen aineisto sisälsi kolme painotusta. PLE sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna (T1), Sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhde oppilaitoksen tai organisaation verkko-oppimisympäristöihin ja -muihin digitaalisiin palveluihin (T2), PLE oppilaitoksen tai instituution digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna (iPLE) (T3). Eri luo- kissa esitetään ensin integroivan kirjallisuuskatsauksen johtopäätökset ja sitten ammatillisten opet- tajaopiskelijoiden näkemykset. Taustateorialuvuissa 2.2 ja 2.3 on esitelty keskeisiä pedagogisia ja teknologisia käsitteitä.

### **PLE elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä kirjallisuuskatsauksen pohjalta tarkasteltuna (luokka P1)**

Integroivan kirjallisuuskatsauksen pohjalta havaittiin, että elinikäisen oppimisen näkökulmasta PLE:n keskeiset ominaisuudet (kriteerit) perustuvat luvussa 2.2 kuvattuihin Zimmermanin, Banduran, Candyn itseohjautuvuutta ja itsesäätelytaitojen kehittymistä tukeviin teorioihin, sekä sosiaali- konstruktivismiin. Lawe & Wengerin käytäntöyhteisöjen teoria sekä Downesin konnektivismi vai- kuttavat etenkin henkilökohtaisen oppimisverkoston taustalla. Suurin osa tutkijoista katsoi, että hen- kilökohtaisen oppimisympäristön (PLE) käsite sisältää henkilökohtaisen oppimisverkoston (PLN). Niitä voidaan silti tarkastella rinnakkaiskäsitteinä. Oppimispäiväkirjojen ja e-portfolioiden eri muo- doissaan (henkilökohtainen-, prosessi-, dokumentoiva-, näyte- ja/tai ammatillinen työportfolio) kat- sottiin sisältyvän tai ainakin linkittyvän keskeisesti henkilökohtaiseen oppimisympäristöön. Ne voi- vat olla PLE:n rakentamisen lähtökohta. e-portfoliossa korostuu oppimisprosessin aikainen reflek- tointi, esimerkiksi oppimispäiväkirjassa. e-portfolio liittyy myös oman osaamisen kehittämiseen, esimerkiksi näyteportfolion kautta. PLE:n käsite kattaa myös e-portfolion.

PLE:n ominaisuudet ja toiminnallisuudet (kriteerit) ovat seuraavia: henkilökohtainen oppimis- ympäristö kehittää yksilön itseohjautuvuutta, itsesäätelytaitoja, riippumattomuutta, autonomiaa. Se voimaannuttaa (empowering) ottamaan vastuun omasta oppimisesta. PLE:n personointi ja omista- juus ovat tärkeitä. Vapaus toteuttaa oma oppimisympäristö haluamallaan tavalla on osa ammatillista kasvua. Siihen liittyy erilaisten verkko-identiteettien kehittäminen eri verkkoyhteisöissä. PLE kattaa yhteisöllisen oppimisen ja henkilökohtaisen oppimisverkoston. Mahdollisuus soveltaa omia oppi- mistyylejä PLE:n tuella ja yhteisöllinen oppiminen voivat motivoida oppijaa. PLE on prosessimai-

nen ja adaptiivinen. Se muuttuu ajan saatossa. Toiminnallisesti PLE:n tulee mahdollistaa oppimisympäristön hallinta ja personointi, verkko-profiilin ja/tai verkkoidentiteetin kehittäminen, osaamisen osoittaminen ja -kehittäminen, sisältöjen-, informaation- ja resurssien hallinta, oman oppimisen monitorointi, -reflektointi ja -arviointi, oman oppimisprosessin suunnittelu ja -hallinta, yhteisöllinen ja yhteistoiminnallinen oppiminen, sekä kollaboratiivinen verkostoyhteistyö ja verkostoituminen.

### **Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemykset henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä**

Elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun näkökulmasta ammatillisten opettajaopiskelijoiden painotukset henkilökohtaisesta oppimisympäristöstä olivat yhteneviä kirjallisuuskatsauksen esille nostamien PLE:n kriteerien (ominaisuuksien ja toiminnallisuuksien) kanssa. Opettajaopiskelijoiden vapaamuotoisissa vastauksissa painottuivat sosiaalikonstruktivistinen oppimiskäsitys, -opiskelijan itseohjautuvuus ja -itsesäätelytaitojen merkitys oppimiselle, sekä sosiaalinen vuorovaikutus oppimisyhteisössä. Opettajaopiskelijoiden vastauksissa huomio kiinnittyi PLE:n käytännönläheisiin lähtökohtiin. Niitä olivat omien tavoitteiden asettaminen, oman oppimisprosessin hallinta, reflektointi ja oppimismotivaatio. Lisäksi osaamisen hallinta ja verkostoituminen osana työelämälähtöistä oppimisympäristöä nähtiin tärkeäksi. Esille nousivat tutkimuskirjallisuutta selvemmin ammatilliseen koulutukseen liittyvät konkreettiset työelämälähtöiset näkökulmat, yksilöllisen opiskelupolun suunnittelu ja -ohjaus, henkilökohtaistaminen, oman osaamisen näkyväksi tekeminen, aiemmin hankitun osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen (ahot) ja työelämäyhteistyön eri muodot.

Ammatilliset opettajaopiskelijat katsoivat e-portfolion olevan tärkeä osa PLE:tä. E-portfolion merkitys korostui oman osaamisen kehittämisessä, urasuunnittelussa ja työnhaussa. Sinne voidaan koota työnäytteitä. Open Badge -osaamismerkki nähtiin uutena ja innostavana tapana osoittaa sellaista osaamista, josta ei saa normaalisti todistusta. Toisaalta epäiltiin osaamismerkkien tunnettavuutta. Ne ovat hyödyllisiä vain, mikäli kaikki tunnistavat merkin takana olevan osaamisen. Työelämäverkostojen luomisen PLE:n ja PLN:n avulla opettajaopiskelijat kokivat hyvin tärkeäksi. Siihen liittyi myös oman verkkoprofiilin tai -identiteetin suunnittelu. Yksityisen- ja työprofiilin suhteen pohtimista pidettiin tärkeänä. Sosiaalisessa mediassa kyseiset roolit menevät helposti sekaisin. Integroivaan kirjallisuuskatsaukseen verrattuna opettajaopiskelijoiden vastauksissa korostuivat omaa asiantuntijuutta edistävät työelämälähtöiset verkostot ja työelämäyhteistyön käytänteet. Johtopäätöksenä havaittiin, että ammatillisessa koulutuksessa ja -korkeakoulutuksessa henkilökohtaisessa oppimisympäristössä painottuvat ammatillista kasvua tukevat käytännönläheiset toimintamallit niin opiskelussa, -työnhaussa kuin työelämäyhteistyössä.

## **PLE oppimisprosessin ohjauksessa kirjallisuuskatsauksen pohjalta tarkasteltuna (luokka P2)**

Integroivan kirjallisuuskatsauksen pohjalta henkilökohtaisen oppimisympäristön kriteerit luokassa P2 muodostuivat PLE:tä edistävän oppimisprosessin suunnittelun lähtökohdista, sekä opettajien ja opiskelijoiden rooleista. Opettajien tulisi kyetä ohjaamaan opiskelijoita kehittämään itsesääätelytaitojaan ja omaa osaamistaan PLE:n avulla. Kirjallisuuskatsauksessa havaittiin, että oppimisprosessin suunnittelun apuna voivat olla luvussa 2.2 esitellyt sosiaalikonstruktivistiset pedagogiset mallit ja SSDL -mallin mukainen oppimisprosessin vaiheistaminen. Analyysin pohjalta formaalissa koulutuksessa PLE:tä tukeva oppimisprosessi voidaan jakaa suunnittelu- ja aloitusvaiheeseen, toteutusvaiheeseen-, päätösvaiheeseen ja kehittämisvaiheeseen. PLE:n merkitys on erilainen eri vaiheissa.

On tärkeää sopia opiskelun alussa, miten PLE kytkeytyy opetukseen ja yhteiseen oppimisprosessiin. Miten opettajat tai vertaisopiskelijat osallistuvat toistensa henkilökohtaiseen oppimisympäristöön. Vahvat itsesääätelytaidot omaaville oppijoille voi riittää, että heille tarjotaan oppimisen lähtökohta ja sovitaan yksilöllisen ohjauksen tarve. Osa opiskelijoista tarvitsee enemmän tukea. Opettaja nähdään oppimisprosessin suunnittelijana, oppimisen ohjaajana, arvioijana ja kehittäjänä. Opettajat huomioivat opiskelijoiden alkuosaamisen. He määrittelevät yhdessä opiskelijoiden kanssa oppimis- ja osaamistavoitteet. He aktivoivat ja perehdyttävät opiskelijat PLE:n hyödyntämiseen. Opettajalla on tärkeä rooli yhteistoiminnallisen oppimisen, yhteisen oppimisprosessin ja oppimistehtävien suunnittelijana. Toteutusmallin tulisi antaa opiskelijalle vapaus hyödyntää omia oppimistyylejään tai -tapojaan. Tämä tukee osaamisen kehittämistä PLE:n tai e-portfolion avulla. Oppimisprosessin aikana opettajat aktivoivat, neuvovat ja auttavat ongelmatilanteissa.

Opiskelijat hyödyntävät henkilökohtaista oppimisympäristöään etenkin oppimisprosessin alussa omassa tavoitteenasettelussaan ja lopussa oman osaamisensa kehittämisessä osana ammatillista kasvua. He ovat oppimisprosessin eri vaiheissa aktiivisia yhteisen tiedontuottajia ja -rakentajia. He antavat vertaistukea ja -palautetta. Oppimisprosessin aikana he voivat hyödyntää PLE:tä aineistojen tuottamisessa ja reflektoinnissa. Lopussa he arvioivat omaa ja muiden opiskelijoiden oppimisprosessin aikaista toimintaa ja tuloksia. PLE on tärkeä omien tulevien kehityssuunnitelmien laatimisessa. Myös opettajilla on tärkeä rooli opiskelijoiden osaamisen arvioinnissa ja kehittämissuunnitelmien tukemisessa tarvittaessa PLE:n kautta.

Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa havaittiin, että opiskelijoiden henkilökohtaisten oppimisympäristöjen linkittyminen opettajan ohjaamaan oppimisprosessiin selkeällä tavalla on tärkeää. Sekava oppimisprosessi kasvattaa kaikkien työmäärää. Yksilöllisen ohjauksen monikertaistuminen on haaste opettajalle. Yhteiset toimintatavat on sovittava opiskelun alussa. Opettajien haasteena on



suunnitella opetussuunnitelma ja lyhytkestoisemmat opintokokonaisuudet siten, että opintojen kokonaisrakenne tukee opiskelijoiden yksilöllisiä polkuja ja heidän henkilökohtaisia oppimisympäristöjään. Keskeisenä johtopäätöksenä oli, että henkilökohtainen oppimisympäristö ja -verkosto tulee ottaa oppimisen ja osaamisen kehittämisen keskiöön opintojen alussa. Sitä pitää hyödyntää koko opintojen ajan tavoitteiden määrittelyssä, itsearvioinnissa, oppimisen ohjauksessa ja osaamisen arvioinnissa. Siten PLE muodostuu opiskelijalle merkitykselliseksi ja kytkeytyy ammatilliseen kasvuun. Oppijan itsesäätelytaidot sekä PLE kehittyvät käsikädessä.

### **Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkemykset PLE:stä oppimisprosessin ohjauksessa**

Ammatilliset opettajaopiskelijat esittivät vastaavia oppimisprosessin suunnitteluun liittyviä näkökulmia, kuin kirjallisuuskatsauksessa havaittiin luvuissa 4.1 ja 4.2. Vastaukset liittyivät tosin selvemmin ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen arkeen. Kuten kirjallisuuskatsauksessakin nousi esille, kaikki eivät ole valmiita itseohjautuvaan oppimiseen ja ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan. Oppimispäiväkirja, e-portfolio tai PLE jäävät silloin muodolliseksi osaksi opintoja. Opettajaopiskelijat painottivat, että PLE:n pedagoginen merkitys oman oppimisen ja osaamisen kehittämässä pitää kirkastaa opiskelijoille heti opintojen alussa. He korostivat yhteisten tavoitteiden ja toimintamallien sopimista. Se selkiyttää henkilökohtaisen oppimisympäristön avulla toteutettua ohjausta ja arviointia. He korostivat, että PLE:n ohjauskäytön tulisi lähteä opiskelijoiden tarpeesta. He muistuttivat, että opettajien tai opinto-ohjaajien antaman palautteen ei tarvitse aina tapahtua kirjallisena PLE:n tai oppimispäiväkirjan kautta. Opetuksen vaiheistaminen erilaisten pedagogisten mallien tai SSDL -mallin mukaan ja opettajan välipalautepysäkkien miettiminen etukäteen koettiin tärkeäksi. Kuten kirjallisuuskatsauksessakin, opettajaopiskelijat korostivat opettajan roolia oppimisprosessin suunnittelijana, -ohjaajana ja -arvioijana.

Vertaistuki ja -palaute nähtiin tärkeäksi ohjauksen muodoksi. Se edistää oppimismotivaatiota. Tosin painotettiin, että opiskelijoiden tulee sopia keskenään, missä laajuudessa he jakavat henkilökohtaisen oppimisympäristönsä tai oppimispäiväkirjansa muille. Ne toimivat ensisijaisesti itsearvioinnin ja oman osaamisen kehittämisen tukena opiskelijan omista lähtökohdista. Niiden käyttö oppimisen ja osaamisen kehittämässä voi silti vaatia opettajien ohjausta. Katsottiin, että ammatillisen koulutuksen työssäoppimisessa tai ammattikorkeakoulun työharjoittelussa työpaikkaohjaajan ja -arvioijan on hyvä päästä osallistumaan opiskelijan (tai tutkinnonsuorittajan) henkilökohtaiseen oppimisympäristöön tai siihen sisältyvään oppimispäiväkirjaan. Mutta vain jos erikseen sovitaan. Näin työpaikkaohjaajan on helpompaa neuvoa ja antaa vinkkejä. Työntajien kiinnostusta omaa PLE:tä kohtaan pidettiin motivoivana. Toimintamalli helpottaa työssäoppimisen ohjausta ja työpaikalla ta-

pahtuvan osaamisen arviointia. Vanhempien pääsyyn alaikäisten opiskelijoiden PLE:hen suhtauduttiin dualistisesti. Vanhemmilla tulee olla oikeus tarkastella toiminnan asiallisuutta. Toisaalta vanhemmillakin olisi oltava lastensa lupa. Kyse on kuitenkin jokaisen itsensä kehittämisestä. Muiden tahojen, kuten työvoimaviranomaisten, pääsy PLE:hen riippuu kunkin omista lähtökohdista.

Työelämän edustajien, vanhempien tai muiden sidosryhmien roolia ei käsitelty integroivassa kirjallisuuskatsauksessa. Se keskittyi opettajien ja opiskelijoiden ohjaussuhteeseen. Ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa työelämäyhteistyö ja työpaikalla tapahtuva oppiminen on kuitenkin tärkeää ottaa huomioon PLE:tä tukevan oppimisprosessin suunnittelussa.

### **PLE:n teknologiset lähtökohdat ja kriteerit kirjallisuuskatsauksen pohjalta tarkasteltuna**

Integroivan kirjallisuuskatsauksen pohjalta henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologinen tutkimus jakautui kolmeen luokkaan. T1) PLE sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna. T2) Sosiaalisen median Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhde oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöihin (LMS/VLE) ja -muihin digitaalisiin palveluihin. T3) PLE oppilaitoksen tai instituution tarjoamilla digitaalisilla työvälineillä ja/tai e-portfoliopalveluilla toteutettuna (iPLE). Tarkastelu pohjautuu myös teknologiseen taustalukuun 2.3. Kuten ilmeni, Web 3.0 tai Web 4.0 -käsitteitä ei kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa mainittu lainkaan. Sen sijaan PLE tutkimuksissa käytettiin muun muassa käsitteitä web-pohjaiset työvälineet, -sovellukset ja -palvelut tai Web 2.0 -sovellukset ja -palvelut. Niihin yhdistettiin silti usein Web 3.0-4.0 ominaisuuksia. Myös tässä tutkimuksessa käytettiin ilmaisia Web 2.0 -työvälineet, -sovellukset ja -palvelut tai sosiaalisen median web-pohjaiset sovellukset ja -palvelut vastaavalla tavalla laajasti tulkittuna.

Kirjallisuuskatsauksessa henkilökohtaiseen oppimisympäristöön liitettiin seuraavia teknologisia vaatimuksia (kriteerejä). PLE:n on oltava personoitava, omistettava, kollaboratiivinen ja yhteisöllinen, mobiili, ubiikki ja saavutettava erilaisilla digitaalisilla työvälineillä. PLE:n työvälineiden on oltava helppokäyttöisiä, dynaamisia ja jatkuvasti kehittyviä, monipuolisia ja joustavia erilaisiin käyttötarpeisiin. Niitä on voitava hyödyntää oman oppimisen ja osaamisen kehittämiseen, verkostoitumiseen ja yhteisölliseen oppimiseen. Se tarkoittaa informaation filteröintiä, -valintaa, -merkittämistä tai -tallentamista, sisältöjen luomista ja reflektointia, sekä kommunikointia sosiaalisessa verkostossa. Personoinnin tulee mahdollistaa omien digitaalisten web-palvelujen ja niihin liittyvien tietovirtojen keskittäminen, -automatisointi tai -monitorointi oman web-portaalin kautta. PLE:n tulee olla avoin, mutta riittävän tietoturvallinen. Käyttöoikeuksien määrittelyn on oltava omissa käsissä.

Integroivan kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöä (LMS/VLE) tarkasteltiin suljettuna, jäykkänä ja opettajalähtöisenä ”Top-down” järjestelmänä. Luo-

kan T1 tutkimuksissa korostui, että opiskelijoiden oppimismotivaatio paranee, mikäli he voivat hyödyntää sosiaalisen median web-pohjaisia palveluja (web 2.0, web 3.0, web 4.0) haluamallaan tavalla PLE:n toteuttamiseen. Ympäristön voi räätälöidä omalla tavallaan. Omien aineistojen käyttöoikeus säilyy itsellä. Toimintamalli edistää opiskelijoiden web-pohjaisten sovellusten käyttötaitoja.

Luokassa T2 havaittiin, että sosiaalisen median web-pohjaisilla työvälineillä toteutettu PLE on hankalasti yhteensovittavissa oppilaitosten verkko-oppimisympäristöjen kanssa. Se näkyy heikkona käytettävyytenä ja hajanaisena oppimisprosessina. Opiskelijoiden PLE:t jäävät irralleen formaalin koulutuksen verkko-oppimisympäristöstä (LMS/VLE). Vaihtoisia web-työvälineitä ja -palveluita on liikaa. Eri tietojärjestelmien yhteensopivuus on usein heikko. Opettajan on vaikea tietää, miten toteuttaisi verkko-oppimisympäristönsä tai millaisia digitaalisia välineitä ja -palveluja suositelisi opiskelijoilleen PLE:n toteuttamiseen. Eräs vaihtoehto on hyödyntää verkko-oppimisympäristön rakentamiseen LMS/VLE -palvelujen sijasta sosiaalisen median Web 2.0 -palveluja, joita opiskelijatkin voivat käyttää PLE:n toteuttamiseen. Niihin taas liittyy palveluiden jatkuvuus, -ylläpito, -tietoturva ja -tietosuojahaasteita. Ne vaativat opettajalta hyvää TVT-osaamista. Teknologinen yhteensopivuusongelma voidaan nähdä myös oppimisprosessin suunnittelukysymyksenä. Formaali oppiminen voi tapahtua oppilaitoksen verkko-oppimisympäristössä (LMS/VLE). On kuitenkin tärkeää miettiä etukäteen, miten opiskelijoiden PLE:t liittyvät yhteiseen oppimisprosessiin. Mikä informaatio ja mitkä sisällöt ovat tarpeen kytkeä verkko-oppimisympäristön opiskelijoiden PLE:n välillä. Sen jälkeen etsitään yksinkertaisin tarvetta tukeva teknologinen toteutustapa.

Luokan T3 tutkimuksissa ilmeni, että oppilaitosten tarjoamat iPLE tai e-portfoliopalvelut pyrkivät ratkaisemaan edellä kuvattuja käytettävyysoongelmia. Koulutusorganisaatiot suosittelevat opetukseen mieluiten omia verkko-oppimisympäristöjään (LMS/VLE) ja e-portfolio tai iPLE -ratkaisujaan. Yhteisten digitaalisten sovellusten käyttäminen helpottaa käytettävyyttä ja yleisiä opetusjärjestelyjä, tietojärjestelmien käytön suunnittelua ja ylläpitoa. Se parantaa tietoturvaa, tietosuojaa ja helpottaa organisaation oman brändin suojaamista. Toisaalta haasteena on PLE:n omistajuus. Sen pitäisi säilyä opiskelijalla. iPLE:n suhteen näin ei aina tapahdu. PLE:n on oltava teknologisesti adaptiivinen. PLE:n teknologinen toteutustapa voi muuttua, kun käyttökonteksti muuttuu. Jatkuvuuden on oltava oppijan omissa käsissä. Ainakin omien sisältöjen siirtämisen eri teknologisten järjestelmien välillä olisi oltava mahdollisimman yksinkertaista.

Esille nousi, että ihmiset ovat yleensä monen eri instituution tietojärjestelmien käyttäjiä (työ, opinnot, julkiset palvelut, muut kaupalliset web-palvelujen tarjoajat). Käyttäjät ovat jatkuvasti erilaisten tieto- ja viestintäteknologian käyttöä koskevien ”digidiskurssien” keskellä. Aidosti oppijan autonomiaa edistävän PLE:n toteuttaminen on silloin haastavaa tai jopa mahdotonta. Tutkimuksessa

ei vielä esimerkiksi ymmärrä kunnolla, mitkä kaikki seikat vaikuttavat siihen, miten eri instituutiot suhtautuvat organisaation ulkopuolisten web-palvelujen käyttöön opetuksen tukena.

Havaittiin kuitenkin, että koulutusorganisaatioiden tietojärjestelmät ja verkko-oppimisympäristöt (LMS/VLE) ovat kehittyneet oppijalähtöisempään ja joustavampaan suuntaan. Ne ovat alkaneet muistuttaa sosiaalisen median web-palveluja. Ne voivat perustua kyseiseen teknologiaan tai palveluntarjoajaan. Tulevaisuudessa yhteiskäyttö järjestelmän ulkopuolisten web-palvelujen kanssa paranee. Opiskelija voi luoda valitsemallaan tavalla henkilökohtaisen oppimisympäristön. Organisaatioiden tietojärjestelmät sopeutuvat siihen. Muutenkin osa tutkijoista korosti, että oppilaitoksen verkko-oppimisympäristö ja sosiaalisen median web-pohjaisilla välineillä toteutetut PLE:t ovat yhteensovitettavissa oppimisprosessin suunnittelun kautta. Näin oppijan omat lähtökohdat huomiovan PLE:n rakentaminen on mahdollista opettajan valitsemasta oppimisympäristöstä riippumatta.

Kirjallisuuskatsauksessa nousi esille, että PLE:n suhde MOOC (Massive Open Online) massakursseihin kiinnostaa tutkijoita oppimisanalytiikan sekä personointinäkökulman kautta. Molempiin voi sisältyä muun muassa henkilökohtainen profiili, valmiiden sisällön suosittelijoita ja oman edistymisen seurantavälineitä. Se avaa uusia mahdollisuuksia PLE:n personoinnille. Myös laajennettu todellisuus osana henkilökohtaista oppimisympäristöä on jatkossa kehittyvä tutkimushaara.

### **Ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkökulmat henkilökohtaisen oppimisympäristön teknologisiin lähtökohtiin ja vaatimuksiin (kriteereihin)**

Verrattaessa opettajaopiskelijoiden näkemyksiä kirjallisuuskatsauksessa esille nousseisiin näkökulmiin, voidaan havaita niiden olevan monella tavalla yhteneväisiä. Opettajaopiskelijoiden vastauksissa nousivat esille kirjallisuuskatsauksessa kuvatut kolme PLE:n teknologista näkökulmaa (luokat T1, T2, T3). Myös useimmat kirjallisuuskatsauksessa esitetyt PLE:n vaatimukset (kriteerit), kuten kollaboratiivisuus, helppokäyttöisyys, ubiikki luonne ja mobiilius, personoitavuus, omistajuus, adaptiivisuus ja tietoturvallisuus painottuivat opettajaopiskelijoiden näkökulmissa.

Opettajaopiskelijat näkivät sosiaalisen median web-pohjaiset sovellukset (web 2.0, web 3.0, 2, web 4.0) käyttökelpoisimmiksi henkilökohtaisen oppimisympäristön tai -oppimisverkoston rakentamiseen. Niitä voi käyttää itse haluamallaan tavalla. Ne jäävät käyttöön opintojen jälkeen. (vrt. kirjallisuuskatsauksen luokan T1 tulokset). Eniten digitaalisia työvälineitä tai -palveluja löytyi verkostoitumiseen, työelämäyhteistyöhön ja/tai yhteisölliseen oppimiseen, oman osaamisen hallintaan ja näkyväksi tekemiseen ja omien sisältöjen ja aineistojen hallintaan. Opettajaopiskelijoiden vastauksissa painottuivat PLE:n merkitys oman osaamisen hallinnalle ja yhteisöllinen oppiminen. Opettajaopiskelijat näkivät blogit ja oppilaitoksen e-portfoliopalvelut (iPLE) keskeisiksi PLE:n suhteen.

Verkkoyhteisöt, mikroblogit tai pikaviestimet sekä reaaliaikaiset webinaariohjelmat soveltuivat heidän mielestään verkostoitumisen, työelämäyhteistyöhön ja yhteisöllisen oppimiseen sekä työssäoppimisen ohjausvälineeksi. Pilvipalvelut ja osaamisen visualisointiin soveltuvat monimedian sisältötuotantovälineet, kuten kuvaruudun nauhoitusohjelmat, videopalvelut sekä aivoriihi- ja Mind Map -välineet, painottuivat omien sisältöjen ja aineistojen hallinnassa, sekä oman osaamisen hallinnassa ja näkyväksi tekemisessä. Ne nähtiin tärkeäksi myös työssä tapahtuvassa oppimisessa. Tulokset vastasivat kirjallisuuskatsauksessa esitettyjä näkökulmia. Tosin perusnäkökulma oli digivälineiden käytössä työelämälähtöisen oppimisen ja -verkostotyön tukena.

Kuten kirjallisuuskatsauksen luokassa T2, ammatilliset opettajaopiskelijat katsoivat digitaalisten työvälineiden paljouden luovan sekavuutta oppimisprosessin ohjaukseen, etenkin oppilaitoskontekstissa. Oppilaitoksen verkko-oppimisympäristö koettiin sen vuoksi selkeäksi opetuksen suunnittelun ympäristöksi. Sen välinekirjo on rajallinen. Etuna on myös tietoturvallisuus. Myös oppilaitoksen tarjoama e-portfolio tai iPLE sai kannatusta (vrt. kirjallisuuskatsauksen luokan T3 tulokset). Oppilaitoksen O365 -intranetpalvelujen hyöty tiedostettiin sisältöjen ja -aineistojen hallinnassa, ja yhteisöllisessä oppimisessä ja verkostoitumisessa. Opintojen jälkeen omien sisältöjen siirrettävyyden muihin järjestelmiin katsottiin heikentävän oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöjen ja -digitaalisten palvelujen käyttöä henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentamiseen. Suhtautuminen oppilaitoksen tarjoamiin digitaalisiin palveluihin ja verkko-oppimisympäristöön (LMS/VLE) oli myönteisempi kuin monissa kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa. Se selittyy oppimisympäristön käytettävyy-, tasa-arvo-, tietosuoja-, tietoturva- ja tekijänoikeusnäkemysten korostamisella. Lisäksi Moodle verkko-oppimisympäristön (LMS/VLE) ja oman e-portfoliohyödyntäminen rinnakkain opettajanopinnoissa vaikutti näkökulmaan. Esille nousi, että opiskelijoille tulisi tarjota opintojen alussa selkeä verkkotyövälineiden ”työkalupakki”. Se helpottaa PLE:n käytön aloittamista.

Kirjallisuuskatsauksessa käsitelty MOOC:ien ja oppimisanalytiikan suhde PLE:hen ei noussut opettajaopiskelijoiden näkemyksissä esille. Myös laajennetusta todellisuudesta ja 3D -virtuaalimaailmoista vastaajilla oli vain vähän kokemusta. Ne ovat kehittyviä teknologioita PLE:n suhteen. Kirjallisuuskatsauksessa specifia teknologista ymmärrystä vaativat näkökulmat, yleiset opetusjärjestelyt, oppilaitosten strategiat ja -bränditekijät olivat enemmän esillä kuin opettajaopiskelijoiden vastauksissa.

Opettajaopiskelijoiden näkemyksissä PLE:n toteuttamisessa painottuivat työelämän vaatimukset, teknologian helppokäyttöisyys, tietojärjestelmien yhteensopivuudet, sekä tietoturva ja -suojausmääräykset. Kyseiset näkökulmat nousevat ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen tarpeista.

## 6.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan reliabiliteetin (luotettavuus, tarkkuus, toistettavuus, ristiriidattomuus) ja validiteetin kautta (mittari mittaa, mitä halutaan mitata). Käsitteet liittyvät kvantitatiiviseen tutkimukseen. Niitä sovelletaan myös laadullisessa tutkimuksessa. Tosin reliabiliteetin koetaan usein soveltuvan lähinnä määrälliseen tutkimukseen ja luonnontieteisiin. Validiteetin käsite soveltuu paremmin laadulliseen tutkimukseen. Ulkoinen validiteetti määrittelee, kuinka pitkälle yleistettäviä tulokset ovat. Sisäinen validiteetti kuvaa, miten pätevä tai uskottava tutkimus on (esim. käsitteiden ja menetelmien yhteensopivuus, metodologiaa vastaavan aineiston valinta ja raportoinnin systemaattisuus). Laadullisessa tutkimuksessa voidaan korostaa muunkinlaisia tutkimuksen luotettavuuteen ja pätevyyteen liittyviä näkökulmia tai käsitteitä. Oleellista kuitenkin on, että lukija kykenee seuraamaan tutkimuksen päättelyketjua. Esimerkiksi aineisto- eli sisältövaliditeetin näkökulmasta voi tarkastella, kuinka hyvin aineiston analysointimenetelmä vastaa tutkimusaineistoa. Miten aineisto kerättiin, mihin luokittelu ja tulkinnat perustuvat? Tutkijan tulee kuvata aineistonsa ja tekemänsä tulkintatavat mahdollisimman selvästi. Tutkimusprosessin on oltava arvioitavissa. (Eskola & Suoranta 1998, 209-223; Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2004, 216-218; Metsämuuronen 2009, 65-74; Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen, & Leskinen 1997, 213; Syrjälä & Numminen 1988, 135-145; Vehkalahti 2014, 41-41; KvantiMOTTV 2008.)

### **Integroivan kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja pätevyys**

Integroivan kirjallisuuskatsauksen sisäinen validiteetti on nähtävissä aineiston valinnan, käsittelyn ja tutkimuksen rakenteen kautta. Tutkimukseen kelpasivat vertaisarvioidut tai tunnettujen PLE -tutkijoiden julkaisut akateemissa julkaisuissa. Valittujen tutkimusartikkelien jakauma ei ole tasainen eri vuosina. Se antaa kuitenkin kokonaiskuvan tutkimuksen etenemisestä käsitteen syntyajoilta alkaen. Tutkimukseen on valittu sekä pedagogista että teknologista näkökulmaa painottavia aineistoja puolet kumpiakin. Samoin toteutustavaltaan empiirisiä ja teoreettisia tutkimuksia on tasapuolisesti. Nämä näkökulmat parantavat sisäistä validiteettia. Kirjallisuuskatsauksessa olisi voinut olla enemmän tutkimuksia ammatillisen koulutuksen näkökulmasta. Niitä ei tosin löydy kovin paljon.

Kirjallisuuskatsauksen luokittelu ja siihen liittyvät eri tutkimusartikkeleja koskevat tulkinnat ovat tutkijan päätelmiä. Pedagoginen ja teknologinen perusjako tosin perustuu akateemisten tutkijoiden aiempiin havaintoihin. Jos tutkimuksessa olisi ollut kaksi tutkijaa käsittelemässä aineistoa, se olisi parantanut sisäistä validiteettia. Toisaalta aineiston ja luokittelun avulla pystytään vastaamaan kattavasti ja monipuolisesti tutkimuskysymykseen. Sen avulla on mahdollista kuvata PLE:n peda-

gogiset ja teknologiset kriteerit kattavasti. Aineisto- eli sisältövaliditeetti on nähtävissä tekstin lähdeviitteiden sekä kirjallisuuskatsauksen liitteiden 1a-c kautta. Tekstissä on pyritty siihen, että lukija ymmärtäisi johtopäätösten yhteyden eri lähteistä tehtyihin tulkintoihin.

Reliabiliteetissa korostuu tutkimuksen toistettavuus. Valittujen artikkelien kautta nousevat esille tutkimuskirjallisuudessa käsiteltävät keskeiset PLE:hen liittyvät pedagogiset ja teknologiset näkökulmat. Aineiston pohjalta on myös mahdollista määritellä henkilökohtainen oppimisympäristö sekä -oppimisverkosto kattavasti ja luotettavalla tavalla. Se antaa hyvän pohjan esittää perusteltuja tulkintoja henkilökohtaisen oppimisympäristön pedagogisista ja teknologisista lähtökohdista. Lukumääräisesti ja laadullisesti kirjallisuuskatsauksen aineisto on riittävä. Tämä parantaa kirjallisuuskatsauksen reliabiliteettia ja ulkoista validiteettia. Tulokset ovat yleistettävissä.

### **Lomakekyselyn luotettavuus ja pätevyys**

Opettajaopiskelijoille tehty lomakekysely rakennettiin tutkijan vuosina 2013-2014 julkaisemien PLE artikkelien ja alustavan kirjallisuuskatsauksen esille nostamien näkökulmien pohjalta. Näin kysely kytkeytyi kirjallisuuskatsauksen viitekehykseen. Tämä parantaa sisäisistä ja aineistovaliditeettia. Kyselyssä oli vapaamuotoisesti vastattavia kysymyksiä (tekstikenttiä) ja erilaisia kvantitatiivisia strukturoituja kysymystyyppejä. Ne tulivat kyselyssä vapaamuotoisten kysymysten jälkeen eri sivulla. Näin pyrittiin välttämään, että strukturoidut kysymykset ohjaavat vastaajien vapaamuotoisia vastauksia. Kummatkin kysymystyypit kohdentuivat teemoittain tiettyyn samaan mitattavaan ilmiöön. Näin pyrittiin tarkastelemaan tutkimuskohdetta mahdollisimman laajasti ja monipuolisesti. Kyselyyn vastattiin opintojen päätteeksi. Aihepiiri oli vastaajille tuttu. Se helpotti kysymysten ymmärtämistä yhtenäisellä tavalla. Vastaamiseen oli riittävästi aikaa. Kysely toimi integroivan kirjallisuuskatsauksen avulla nostettujen kriteerien esimerkkiaineistona ammatillisten opettajaopiskelijoiden näkökulmasta. Ne tukevatkin hyvin toisiaan. Mittari on sen suhteen pätevä. Nämä seikat parantavat tutkimuksen sisäistä-, aineistovaliditeettia ja reliabiliteettia.

Kyselyyn vastasi 36 ammatillista opettajaopiskelijaa. Kaikkia kysymyksiä ei tarvittu tutkimuksessa. Päähuomio kohdentui vapaamuotoisiin vastauksiin. Vastaajamäärä ei olisi mahdollistanut kaikkien kvantitatiivisten kysymysten tulosten tarkastelussa tilastollisesta merkitsevyyttä. Mukaan otettujen aineistojen osalta se toteutui ja vapaamuotoisissa vastauksissa tietyt näkökulmat toistuvat (saturaatio). Suurimmalle osalle vastaajista e-portfolio, sähköinen oppimispäiväkirja (etenkin blogina) ja henkilökohtainen oppimisympäristö, sekä niihin liittyvät teknologiset ympäristöt olivat tulleet tutuksi opettajanopinnoissa. Se auttoi heitä miettimään asiaa omakohtaisen kokemuksen kautta. Yhdeksän vastaajaa (25 %) oli hyödyntänyt e-portfolioa myös omien opiskelijoidensa ohjauksessa.

Nämä näkökulmat parantavat reliabiliteettia, sekä sisäistä- ja ulkoista validiteettia ja tulosten yleistettävyyttä ammatillisen opettajankoulutuksen osalta.

Opettajaopiskelijoiden näkemyksiä ei selitetä taustamuuttujilla. Ne voisivat auttaa ymmärtämään tarkemmin heidän vastauksiaan. Otokoko aiheuttaisi kuitenkin kvantiivisen tarkastelun luotettavuuteen ongelmia. Tarkempaan analyysiin heidän näkemystensä syistä ei näin pienimuotoisen aineiston avulla voi mennä. Tutkimuksen tavoite ei sitä edes edellytä. Tarkoitus on suhteuttaa heidän vastauksensa integroivan kirjallisuuskatsauksen esille nostamiin PLE:n kriteereihin.

Ammatillisten opettajaopiskelijoiden vastauksia tulkitaan osana ammatillista koulutusta ja ammatillista korkeakoulutusta. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna opettajaopiskelijoiden vähäinen opetuskokemus heikentää kyselytutkimuksen ulkoista validiteettia ja reliabiliteettia. Vastaushetkellä he olivat valmistumassa ammatillisiksi opettajiksi. Kokeneemmat ammatilliset opettajat olisivat voineet antaa erilaisia vastauksia. Tuloksia ei voi yleistää koko ammatilliseen koulutukseen ja ammatilliseen korkeakoulutukseen. Toki yhtymäkohdat vaikuttavat selkeiltä. Tutkimus on pyritty kirjoittamaan mahdollisimman näkyvästi auki, jotta lukija voisi itse päätellä pitävätkö johtopäätökset paikansa tai miten yleistettäviä ne ovat ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen korkeakoulutuksen näkökulmasta.

### 6.3 *Jatkotutkimusaiheet*

Henkilökohtaista oppimisympäristöä koskevassa tutkimuskirjallisuudessa ovat painottuneet aikuiskasvatuksen ja yliopistojen näkökulmat. Ammatillista koulutusta tai ammatillista korkeakoulutusta käsittelevän akateemisen PLE tutkimuksen määrä on kasvamassa. Itsearviointia ja osaamisen kehittämistä aidosti edistävän PLE:n toteuttaminen säilyy pedagogisen tutkimuksen keskiössä.

PLE:n suhde koulutusorganisaatioiden tietojärjestelmiin pysyy myös tutkimuskohteena. Miten PLE:n adaptiivisuus, omistajuus ja prosessimaisuus voidaan toteuttaa, kun yksilö on monen erilaisen tietojärjestelmän vanki kotona, koulussa, työssä ja harrastuksissa? Eri tietojärjestelmien yhteensopivuutta kehitetään kuitenkin jatkuvasti. Se helpottaa oppijan omista lähtökohdista rakennetun ja oppijan autonomiaa edistävän PLE:n toteuttamista opettajan valitsemasta oppimis- ja ohjausympäristöstä riippumatta.

Mielenkiintoisinta PLE tutkimusta suuntaavat oppimisanalytiikka, tekoäly ja laajennettu todellisuus. Millaisia henkilökohtaisia virtuaalisia oppimisen assistentteja voidaan kehittää PLE:n tueksi? Miten niiden avulla voidaan edistää oppijan itseohjautuvuutta ja -itsesäätelytaitojen kehittymistä tai PLE:n personointia? Miten ne vaikuttavat oppimiseen ja osaamiseen? Miten niitä voidaan hyödyntää työelämälähtöisessä opetuksessa PLE:tä edistävän oppimisprosessin suunnittelussa?



## 7 LÄHTEET

Aalto, T., & Uusisaari, M. Y. (2010). *Löydy: Brändää itsesi verkossa*. Helsinki: BTJ-Avain.

Abrami, P., & Barrett, H. (2005). Directions for research and development on electronic portfolios. *Canadian Journal of Learning and Technology / La Revue Canadienne De l'apprentissage Et De La Technologie*, 31(3) doi: 10.21432 /T2RK5K. Viitattu 26.12.2015.

Aarreniemi-Jokipelto, P. (2011). Kohti yhteisöllisen ja henkilökohtaisen oppimisen tilaa sosiaalisen median välinein. Teoksessa (toim. Ihanainen, P., Kalli, P., & Kiviniemi, K.) *Sosiaalinen media ja verkostoituminen*. Okka-säätiön julkaisu, 25-42.

Kaplan, A.M. & Haenlein, M. (2016). Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster in *Business Horizons*, Volume 59, Issue 4, 2016, 441-450, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131630009X>. Viitattu 7.7.2017.

Aksovaara, S. & Maunonen-Eskelinen, I. (2013). Oppimisen iloa tukeva oppimisympäristö. Jyväskylän ammatillinen opettajakorkeakoulu. <http://oppimateriaalit.jamk.fi/ajatusliikkuu/artikkelit/oppimisen-iloa-tukeva-oppimisymparisto>. Viitattu 15.11.2014.

Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments - the future of eLearning?, *eLearning Papers*. January 2007. *eLearning Papers*. Vol 2, No 1. January 2007. <http://digtechtalia.pbworks.com/w/file/attach/88358195/Attwell%202007.pdf>. Viitattu 15.11.2014

Auvinen, T. (2015). *Educational Technologies for Supporting Self-Regulated Learning in Online Learning Environments*. Aalto University. Doctoral Dissertations. 92/2015. School of Science. Department of Computer Science. Learning and Technology Group (LeTech). <https://aalto-doc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/17235/isbn9789526062815.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 10.8.2016.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R. & Julier, S. (2001). Recent Advances in Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*. November-December 2001. <http://www.cs.unc.edu/~azuma/cga2001.pdf>. Viitattu 15.3.2017.

Barbera, E., Guardia, L., Ivan, A., Maina, M., Strivens, J., Ward, R. & Wolf, B. (2014). E-portfolio competency recognition and accreditation framework. European Network of E-portfolio Experts and Practitioners EPNET. <https://docs.google.com/file/d/0BzFYc9WEcIj1dGFhUFRjc0I0QnM/preview>. Viitattu 5.12.2014.

Bandura, A., Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Gerbino, M., & Pastorelli, C. (2003). Role of Affective Self-Regulatory Efficacy in Diverse Spheres of Psychosocial Functioning. *Child Development*, Vol. 74, No. 3. (May - Jun., 2003), pp. 769-782. <http://www.jstor.org/stable/3696228>. Viitattu 2.10.2016.

- Barrett, H. (2010). Balancing the Two Faces of ePortfolios. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3(1), 6–14. <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/161/102>. Viitattu 15.5.2017.
- Brauer, S. & Ruhaalahti, S. (2014). Osoita osaamisesi osaamismerkkein. *Oppimisen digiagentit*. Korhonen, A. & Ruhaalahti, S. (toim). Hämeen ammattikorkeakoulun e-julkaisu 40/2014, 84-92. <https://publications.theseus.fi/handle/10024/85417>. Viitattu 5.7.2015.
- Buchem, I., Attwell, G., & Torres, R. (2011). Understanding personal learning environments: Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. *PLE Conference 2011*. [http://journal.webscience.org/658/1/PLE\\_SOU\\_Paper\\_Buchem\\_Attwell\\_Torress.doc](http://journal.webscience.org/658/1/PLE_SOU_Paper_Buchem_Attwell_Torress.doc) Viitattu 5.5.2014.
- Buchem, I., Tur, G., & Hoelterhof, T. (2013). Learner Control in Personal Learning Environments. *The PLE Conference 2013*, 12-34. The Open University's repository of research publications and other research outputs. <https://pdfs.semanticscholar.org/fcdf/4885e158eed5c253f1cbc789a14f9c830b75.pdf>. Viitattu 5.5.2014.
- Candy, P.C. (1995). Physician teach thyself: The place of self-directed learning in continuing medical education. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 15(2):80-90, June 1995.
- Camacho, M. & Guilana, S. (2011). From personal to social: digital environments that work. In: *Digital Education Review*, 20, 24-37. <http://greav.ub.edu/der>. Viitattu 5.5.2014.
- Cameron, R. (2012). Recognising workplace learning: The emerging practices of e-RPL and e-PR. *Journal of Workplace Learning*, 24(2), 85-104. doi:10.1108/13665621211201689. Viitattu 2.7.2017.
- Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., Benito, M., & Alberdi, M. (2016). Students' personal networks in virtual and personal learning environments: A case study in higher education using learning analytics approach. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 49-67. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820.2013.817441>. Viitattu 20.2.2017.
- Castañeda, L., and Soto, J. (2010). Building Personal Learning Environments by using and mixing ICT tools in a professional way. In: *Digital Education Review*, 18, 9-25. <http://greav.ub.edu/der>. Viitattu 18.10.2014.
- Castañeda, L., Dabbagh, N., & Torres-Kompen, R. (2017). Personal learning environments: Research-based practices, frameworks and challenges. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 1-2. doi:10.7821/naer.2017.1.229. Viitattu 19.7.2017.
- Cejudo, M. d. C. L. (2013). Assessing personal learning environments (PLEs). An expert evaluation. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 2(1), 39-44. <http://helios.uta.fi/docview/1541488084?accountid=14242>. Viitattu 18.10.2014.
- Cedefop (2014). Terminology of European education and training policy Terminology of European education and training policy. Second edition. A selection of 130 key terms. CEDEFOP. European centre for the development of Vocational Training. Luxembourg: Publications office of the European Union, 2014. <http://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/projects/validation-non-formal-and-informal-learning/european-inventory/european-inventory-glossary>. Viitattu 5.1.2015.
- Chatti, M. A., Jarke, M., & Specht, M. (2010). The 3P learning model. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), 74-n/a. <http://helios.uta.fi/docview/1287031913?accountid=14242>. Viitattu 18.10.2014.

- Choudhury, N. (2014). World Wide Web and Its Journey from Web 1.0 to Web 4.0. (IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies, Vol. 5 (6), 2014, 8096-8100 <https://pdfs.semanticscholar.org/12cf/c464aaf5bf113d6d56dd0ab251eae71045cd.pdf>. Viitattu 1.7.2017
- Cochrane, T., & Narayan, V. (2013). Redesigning professional development: Reconceptualising teaching using social learning technologies. *Research in Learning Technology*, 21 doi:<http://dx.doi.org/helios.uta.fi/10.3402/rlt.v21i0.19226>. Viitattu 20.4.2016.
- Coll, C., & Engel, A. (2014). Introduction: Personal Learning Environments in the context of formal education. *Culture and Education* 2014, 26:4, 617-630, doi:10.1080/11356405.2014.985947. Viitattu 5.7.2015.
- Coll, C., Engel, A., Saz A., & Bustos, A. (2014). Personal learning environments: design and use. *Culture and Education* 2014, 26:4, 775-801. doi:10.1080/11356405.2014.985935. Viitattu 5.7.2015.
- Coutinho, C. P., & Bottentuit, J. B. Jr. (2010). From web to web 2.0 and e-learning 2.0. In H.H. Yang & S. C.-Y. Yuen (Eds.), *Handbook of research on practices and outcomes in e-learning: Issues and trends* (pp. 19–37). Hershey: Information Science Reference. <http://helios.uta.fi/docview/199696890?accountid=14242>. Viitattu 5.7.2015.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3–8. doi:10.1016/j.iheduc.2011.06.002. Viitattu 5.12.2014.
- Davis, T. (2013). Building and using a personal/professional learning network with social media. *The Journal of Research in Business Education*, 55(1), 1-13. <http://helios.uta.fi/docview/1543749532?accountid=14242>. Viitattu 5.7.2015.
- Dominic, M., Francis, S., & Pilomenraj, A. (2014). E-learning in web 3.0. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 6(2), 8-14. doi:10.5815/ijmecs.2014.02.02. Viitattu 25.6.2017.
- Downes, S. (2006). *An Introduction to Connective Knowledge*. [www.downes.ca/files/connective\\_knowledge.doc](http://www.downes.ca/files/connective_knowledge.doc). Viitattu 18.9.2017.
- Downes, S. (2010). New Technology Supporting Informal Learning. *Journal of emerging technologies in web intelligence*, vol. 2, no. 1, 2010. [https://www.researchgate.net/publication/42802943\\_New\\_Technology\\_Supporting\\_Informal\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/42802943_New_Technology_Supporting_Informal_Learning). Viitattu 18.9.2017.
- Drexler, W. (2010). The networked student model for construction of personal learning environments: Balancing teacher control and student autonomy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(3), 369-385. <http://helios.uta.fi/docview/757172699?accountid=14242>. Viitattu 5.5.2015.
- Dunaway, M., K. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes, *Reference Services Review*, Vol. 39 Issue: 4, pp.675-685, <https://doi.org/helios.uta.fi/10.1108/00907321111186686>. Viitattu 18.9.2017.

Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Gummerus. Jyväskylä.

Flinkman, M. & Salanterä, S. (2007). Integroitu katsaus eri metodeilla tehdyn tutkimuksen yhdistäminen katsauksessa. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M., Ääri, R.L. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 84–100.

Grahn-Laasonen, S. (2017). Ammatillisen koulutuksen reformi hyväksyttiin – suurin koulutus uudistus vuosikymmeniin. Opetus- ja kulttuuriministeriön tiedote 30.6.2017 13.27 [http://minedu.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/ammatillisen-koulutuksen-reformi-hyvaksyttiin-suurin-koulutusuuuistutus-vuosikymmeniin](http://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/ammatillisen-koulutuksen-reformi-hyvaksyttiin-suurin-koulutusuuuistutus-vuosikymmeniin). Viitattu 18.9.2017.

Grahn-Laasonen, S. & Rehn, O. (2015). Kärkihanke: Osaaminen ja koulutus. 4.9.2015. Valtioneuvoston kanslia. <http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/321857/Osaaminen-ja-koulutus-040915.pdf/78e7f113-c74d-4602-9905-e7089fe5c396>. Viitattu 18.9.2017.

Griffin, J. (2017). The downside of technology advancement. (2017). SecurityInfoWatch.Com, <http://helios.uta.fi/docview/1943165559?accountid=14242>. Viitattu 20.10.2017.

Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments -Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06) IEEE Computer Society. <http://www.computer.org/csdl/proceedings/icalt/2006/2632/00/263200815.pdf>. Viitattu 15.11.2014.

Harmelen, V., M. (2008). Design trajectories: four experiments in PLE implementation, *Interactive Learning Environments*, 16:1, 35-46, doi: 10.1080/10494820701772686. Viitattu 5.7.2015.

Halimi, K., Seridi-Bouchelaghem, H. & Faron-Zucker, C. (2014). An enhanced personal learning environment using social semantic web technologies. *Interactive Learning Environments*, 22(2), 165–187. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2013.788032>. Viitattu 10.7.2015

Hase, S., & Kenyon, C. (2007). "Heutagogy: A Child of Complexity Theory", *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, Volume 4 (2007), Number 1, 111–118. From Andragogy to Heutagogy: <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/pr/Heutagogy.html>. Viitattu 10.8.2016. Viitattu 18.9.2017.

Haworth, R. (2016). Personal learning environments: A solution for self-directed learners. *TechTrends*, 60 (4), 359-364. doi:<http://dx.doi.org.helios.uta.fi/10.1007/s11528-016-0074-z>. Viitattu 20.2.2017.

Henri, F., Charlier, B., & Limpens, F. (2008). Understanding PLE as Essential Component of the Learning Process. In J.Luca & E.R.Weippl (eds.), *Proceedings of the 20th World Conference on Educational Multimedia Hypermedia & Telecommunications, EDMEDIA 2008*, (pp.8766-3770) Austria: University of Vienna. [http://www.unifr.ch/didactic/assets/files/didactic/henri-charlier-limpens\\_ed-media-08\\_article.pdf](http://www.unifr.ch/didactic/assets/files/didactic/henri-charlier-limpens_ed-media-08_article.pdf). Viitattu 10.7.2015.

Hermans, H., Kalz, M., & Koper, R. (2014). Toward a learner-centered system for adult learning. *Campus - Wide Information Systems*, 31(1), 2-13. Emerald Group Publishing. [www.emeraldinsight.com/1065-0741.htm](http://www.emeraldinsight.com/1065-0741.htm). Viitattu 5.7.2015.

- Hietanen, A., Kivi, M., Piitulainen, M., & Ruotsalainen A. (2011). Henkilökohtainen oppimisympäristö. Personal Learning Environment (PLE). Savonia-ammattikorkeakoulu. [https://portal.savonia.fi/pdf/julkaisutoiminta/SAVONIA\\_ple\\_2011\\_lopullinen\\_versio.pdf](https://portal.savonia.fi/pdf/julkaisutoiminta/SAVONIA_ple_2011_lopullinen_versio.pdf). Viitattu 15.11.2014.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2004). Tutki ja kirjoita. Tammi. Helsinki.
- Hölterhof, T., & Heinen, R. (2013). Bridging Personal Learning Environments: Interfacing personal environments and Learning Management Systems: The example of a bookmarking tool. The PLE conference 2013, 51-67. The Open University's repository of research publications and other research outputs. <https://pdfs.semanticscholar.org/fcdf/4885e158eed5c253f1cbc789a14f9c830b75.pdf>. Viitattu 10.7.2015.
- Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2012). Shared and personal learning spaces: Challenges for pedagogical design. *Internet and Higher Education*, 15(4), 231-236. doi:10.1016/j.iheduc.2011.09.001. Viitattu 18.10.2014.
- Härkönen, H. (2016). Miten virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus muuttavat arkeamme? Blogiartikkeli 12.12.2016. Elisa. <https://yksityisille.hub.elisa.fi/virtuaalitodellisuus-lisatty-todellisuus/> Viitattu 31.7.2017.
- Johansson, K. (2007). Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M., Ääri, RL. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 3-9.
- Johnson, M. W., & Liber, O. (2008). The personal learning environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive Learning Environments*, 16, 1, 3–15. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820701772652>. Viitattu 18.10.2014.
- Johnson, M. W., Prescott, D., & Lyon, S. (2017). Learning in online continuing professional development: An institutionalist view on the personal learning environment. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 20-29A. doi:<http://dx.doi.org/helios.uta.fi/10.7821/naer.2017.1.189>. Viitattu 19.7.2017.
- Johnson, M.W., & Sherlock, D. (2012). Beyond the personal learning environment: attachment and control in the classroom of the future. *Interactive Learning Environments*, 22, 2, 146–164. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820.2012.745434> .Viitattu 16.6.2016.
- Jussila, V. (2016). Virtuaalitodellisuus. Hämeen ammattikorkeakoulun opinnäytetyö. Tietojenkäsittely. eLearning ja multimedia. Syksy 2016.
- Jäntti, T., & Kakko, E. (2016). Oppimisympäristöjen (erityisesti MOOC) personointi. Blogiartikkeli Tampereen yliopiston blogipalvelu. <https://blogs.sis.uta.fi/janttikakko/>. Viitattu 18.9.2017.
- Järvinen, A., Koivisto, T. & Poikela, E. (2000). Oppiminen työssä ja työyhteisössä. Juva: WSOY
- Kalliala, E., & Toikkanen, T. (2012). Sosiaalinen media opetuksessa. Finn Lectura.
- Kergel, D. (2013). PLEs and epistemological practice - The meaning of Self organization compe-

tency for PLE based learning. The PLE conference 2013, 302-311. The Open University's repository of research publications and other research outputs. <https://pdfs.semanticscholar.org/fcdf/4885e158eed5c253f1cbc789a14f9c830b75.pdf>. Viitattu 18.10.2014.

Kevin, T. (2011). "7 Things You Should Know about MOOCs." Educause Learning Initiative. <https://library.educause.edu/~media/files/library/2011/11/eli7078-pdf.pdf>. Viitattu 15.7.2017.

Kilpi, K., Sundholm, M., Lehtola, K., Kuusivara, M. & Korhonen A.-M. (2016). Opiskelijan ohjaus henkilökohtaisissa oppimisympäristöissä. HAMK Unlimited Professional 9.6.2016. <https://unlimited.hamk.fi/ammattillinen-osaaminen-ja-opetus/opiskelijan-ohjaus-henkilo-kohtaisissa-oppimisymparistoissa/>. Viitattu 25.12.2016.

Kiviniemi, K. (2008). Verkot ammatillisen oppimisen areenana. Teoksessa (toim. Helakorpi, S.) Postmoderni Ammattikasvatus-haasteena ubiikkiyhteiskunta. HAMK ammatillisen opettajakorkeakoulun julkaisuja 1/2008. Hämeenlinna, 155-176.

Kiy, A., Lucke, U., Zoerner, D. (2014). An Adaptive Personal Learning Environment Architecture. Architecture of Computing Systems – ARCS 2014 Lecture Notes in Computer Science Volume 8350, 60-71. doi:10.1007/978-3-319-04891-8\_6. Viitattu 5.8.2017.

Kiy, A., & Lucke, U. (2016). Technical approaches for personal learning environments: Identifying archetypes from a literature review. Paper presented at the Advanced Learning Technologies (ICALT), 2016 IEEE 16th International Conference, 473-477. doi:10.1109/ICALT.2016.122. Viitattu 19.7.2017.

Koli, H., & Silander, P. (2003). Verkko-opetuksen työkalupakki-oppimisaihiosta oppimisprosessiin. Finn Lectura.

Korhonen, A. M., & Ruhaltahti, S. (2016). Kohti digitaalista osaamista - valokeilassa opettajankoulutuksen toteutusmalli. HAMK Unlimited Professional 9.6.2016. <https://unlimited.hamk.fi/ammattillinen-osaaminen-ja-opetus/kohti-digitaalista-osaamista-valokeilassa-opettajankoulutuksen-toteutusmalli/>. Viitattu 27.12.2016.

Korhonen, A.-M., Ruhaltahti, S., & Torseke, J. (2017). How to put all my knowledge into words? HAMK Unlimited Journal 13.12.2017. <https://unlimited.hamk.fi/ammattillinen-osaaminen-ja-opetus/how-to-put-all-my-knowledge-into-words/>. Viitattu 16.12.2017.

Korhonen, V. (2014). Verkko-oppimisympäristöt ja niihin liittyvät pedagogiset haasteet aikuis- ja korkeakoulutuksen kentillä. Teoksessa Heikkinen, A & Kallio, E. (toim.) Aikuisten kasvu ja aktiivointi. Suomalaisen aikuiskasvatuksen kentät ja kerrostumat (SAKKE), osa 4. Aikuiskasvatuksen tutkimusseura ja Kansanvalistusseura. Tampere. 2014, 215-242.

Korva, J. (2015). Henkilökohtaiset oppimisympäristöt digitaalisessa maailmassa. Pro gradu -tutkielma. Tietojenkäsittelytiede. Itä-Suomen yliopisto. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20150883/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20150883.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20150883/urn_nbn_fi_uef-20150883.pdf). Viitattu 15.9.2016.

Kunnari, I., Laurikainen, M., & Torseke, J. (2017). Triggering students to create ePortfolios. HAMK Unlimited Journal 15.12.2017. <https://unlimited.hamk.fi/ammattillinen-osaaminen-ja-opetus/triggering-students-to-create-eportfolios>. Viitattu 16.12.2017.

- Kuukasjärvi, M. (2010). Formaali, informaali ja nonformaali kasvatus. Blogi-artikkeli. Jyväskylän ammattikorkeakoulun ammatillinen opettajakorkeakoulu. [http://oppimateriaalit.jamk.fi/kasvatus\\_opetus/kasvatuksen-kasite/formaali-informaali-ja-nonformaali-kasvatus](http://oppimateriaalit.jamk.fi/kasvatus_opetus/kasvatuksen-kasite/formaali-informaali-ja-nonformaali-kasvatus). Viitattu 15.11.2014.
- KvantiMOTV. (2010). Kyselylomakkeen laatiminen 26.8.2010. Menetelmäopas. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Tampereen yliopisto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>. Viitattu 5.1.2014.
- KvantiMOTV. (2008). Mittaaminen: mittarin luotettavuus. 7.2.2008. Menetelmäopas. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Tampereen yliopisto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html#validiteetti>. Viitattu 5.1.2014.
- Kühn, C. (2017). Are Students Ready to (re)-Design their Personal Learning Environment? The Case of the E-Dynamic. Space. Journal of New Approaches in Educational Research, 6(1), 11-19. <https://naerjournal.ua.es/article/view/v6n1-2>. Viitattu 19.7.2017.
- Laakkonen, I., & Taalas, P. (2015). Towards new cultures of learning: Personal learning environments as a developmental perspective for improving higher education language courses. Language Learning in Higher Education, 5(1), 223-241. <https://doi.org/10.1515/cercles-2015-0011>. Viitattu 15.7.2016.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. New York: Cambridge University Press.
- Linturi, H. & Rubin, A. (2011). Toinen koulu, toinen maailma. Oppimisen tulevaisuus 2030. tutu-julkaisuja 1/2011. Tulevaisuuden tutkimuskeskus.[https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/tutu-julkaisut/Documents/Tutu\\_2011-1.pdf](https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/tutu-julkaisut/Documents/Tutu_2011-1.pdf). Viitattu 18.9.2017.
- Loertscher, D. V., & Koechlin, C. (2011). Personal learning environments in the learning commons. Teacher Librarian, 39(2), 23-26. <http://helios.uta.fi/docview/915254353?accountid=14242>. Viitattu 5.7.2015.
- Lopez, G. A. M., Builes, J. A. J., & Puche, W. S. (2016). Ubiquitous personal learning environment model (uPLEMO). Paper presented at the Technologies Applied to Electronics Teaching (TAE 2016), 1-8. <http://ieeexplore.ieee.org.helios.uta.fi/document/7528383/>. Viitattu 19.7.2017.
- Loyens, S. M., M., Magda, J., Rikers, R. M., J., & P. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. Educational Psychology Review, 20(4), 411-427. doi:<http://dx.doi.org.helios.uta.fi/10.1007/s10648-008-9082-7>. Viitattu 26.12.2016.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkä, H (2007). Oppimista tukevat ympäristöt. Johdatus oppimisympäristöajatteluun. OPH. Helsinki.
- Marín-Juarros, V., Negre-Bennasar, F., & Pérez-Garcías, A. (2014). Construction of the foundations of the PLE and PLN for collaborative learning. Comunicar, 21(42), 35-43. <http://web.a.ebsco-host.com.helios.uta.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=bc64ed7f-2b6a-44a1-a353-eef3a4e20f25%40sessionmgr4009>. Viitattu 20.10.2015.

- Metcalf, D. & Hamilton, A. (2016). Technologies and applications for context-aware mobile learning. Traxler, J. & Kukulska-Hume, A. (edit.) *Mobile learning. The next generation*. Routledge. New York 2016, 11-20.
- Metsämuuronen, J. (2009). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. Helsinki.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy Of Mixed Reality Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, Vol E77-D, No.12 December 1994. [http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram\\_IEICE\\_1994.pdf](http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram_IEICE_1994.pdf). Viitattu 10.7.2017.
- Milligan, C. D., Beauvoir, P., Johnson, M. W., Sharples, P., Wilson, S., & Liber, O. (2006). Developing a reference model to describe the personal learning environment. In W. Nejdl, & K. Tochtermann (Eds.), *Proceedings of EC-TEL 2006 conference*, 506–511. Berlin: Springer- Verlag. <https://link-springer-com.helios.uta.fi/book/10.1007/11876663>. Viitattu 15.5.2015.
- Mödritscher, F., Krumay, B., El Helou, S., Gillet, D., Nussbaumer, A., Albert, D., Dahn, I. and Ullrich, D. (2011). May I Suggest? Comparing Three PLE Recommender Strategies. *Digital Education Review*, 20, 1-13. <http://greav.ub.edu/der>. Viitattu 20.10.2015.
- Niinimäki, J. (2014). Portfoliosta PLE:ksi - Henkilökohtainen oppimisympäristö ammatillisessa opetuksessa. Korhonen, A. & Ruhalahiti, S. (toim.) *Oppimisen digiagentit*. Hämeen ammattikorkeakoulun e-julkaisu 40/2014, 43-52. <https://publications.theseus.fi/handle/10024/85417> Viitattu 5.7.2015.
- Niinimäki, J. & Salmia, J. (2014). Mobiilioppiminen ja henkilökohtainen oppimisympäristö ammatillisessa opettajankoulutuksessa. Mahlamäki-Kultanen, S., Lauriala, A., Karjalainen, A., Rautiainen, A., Rökköläinen, M., Helin, E., Pohjonen, P. & Nyssölä, K. (toim.) *Opettajankoulutuksen tilannekatsaus*. Opetushallituksen tilannekatsaus 4/2014, 126-134. [http://www.opi.fi/julkaisut/2014/opettajankoulutuksen\\_tilannekatsaus](http://www.opi.fi/julkaisut/2014/opettajankoulutuksen_tilannekatsaus). Viitattu 5.7.2015.
- Noguera, I., Garcia, I., & Gros, B. (2014). Just4Me: pedagogical and functional design of a PLE for self-managed learning in different contexts / *Culture and education* 2014, 26:4, 660-695, doi: 10.1080/11356405.2014.985948. Viitattu 5.7.2015.
- Nummenmaa, T.; Konttinen, R.; Kuusinen, J. & Leskinen, E. (1997). *Tutkimusaineiston analyysi*. Porvoo. WSOY.
- OECD (2013). *Innovative Learning Environments*. Centre for Educational Research and Innovation. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264203488-en>. Viitattu 10.7.2016.
- Parra, B. J. (2016). Learning strategies and styles as a basis for building personal learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-11. doi:10.1186/s41239-016-0008-z. Viitattu 19.7.2017.
- Prendes, P., Castañeda, L., Gutiérrez, I., & Sánchez, M. M. (2017). Personal Learning Environments in future professionals: nor natives or residents, just survivors. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(3), 172-178. <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/52085/1/2017IJETPLE%20copia.pdf>. Viitattu 19.7.2017.



- Pudas-Tähkä, S-M., & Axelin, A. (2007). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajausta, haku-termit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M., Ääri, RL. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 46-55.
- Pönkä, H. (2014). Sosiaalisen median käsikirja. Jyväskylä. Docendo.
- Rahimi, E., Van den Berg, J. & Veen, W. (2013). Investigating teachers' perception about the educational benefits of Web 2.0 personal learning environments. The PLE conference 2013, 228-236. The Open University's repository of research publications and other research outputs. <https://pdfs.semanticscholar.org/fcdf/4885e158eed5c253f1cbc789a14f9c830b75.pdf>. Viitattu 20.4.2016.
- Rahimi, E., Van den Berg, J. & Veen, W. (2015a). Facilitating student-driven constructing of learning environments. Using Web 2.0 personal learning environments. Computers & Education 81, 235–246. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.012>. Viitattu 14.3.2016.
- Rahimi, E., Van den Berg, J. d., & Veen, W. (2015b). A learning model for enhancing the student's control in educational process using Web 2.0 personal learning environments. British Journal Of Educational Technology, 46(4), 780-792. doi:10.1111/bjet.12170. Viitattu 20.4.2016.
- Rajala, A., Hilppö, J., Kumpulainen, K, Tissari, V., Krokfors, L., Lipponen, L. (2010). Merkkejä tulevaisuuden oppimisympäristöistä. Raportit ja selvitykset 2010:3. Opetushallitus. [http://www.oph.fi/download/125605\\_Merkkeja\\_tulevaisuuden\\_oppimisymparistoista\\_UUSI\\_5.8.2010.pdf](http://www.oph.fi/download/125605_Merkkeja_tulevaisuuden_oppimisymparistoista_UUSI_5.8.2010.pdf). Viitattu 10.4.2017.
- Reinders, H. (2014). Personal learning environments for supporting out-of-class language learning. English Teaching Forum, 52(4), 14-19. <http://eric.ed.gov/?id=EJ1050245>. Viitattu 20.4.2016.
- Rhoads, R. A. (2015). Moocs, high technology, and higher learning. <https://ebookcentral.proquest.com>. Viitattu 18.9.2017.
- Ruohotie, P. (2002). Oppiminen ja ammatillinen kasvu. Helsinki: WSOY.
- Salminen, A. (2011). Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja, opetusjulkaisuja 64, julkisjohtaminen 4. Vaasa 2011.
- Salvador, D. B., Arquero, J. L., & Romero-Frías, E. (2015). Personal learning environments acceptance model: The role of need for cognition, e-learning satisfaction and students' perceptions. Journal of Educational Technology & Society, 18(3), 129-141. <http://helios.uta.fi/docview/1707773429?accountid=14242>. Viitattu 20.4.2016.
- Schaffert, S., & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards personal learning environments: Seven crucial aspects. eLearning Papers, 9. <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf>. Viitattu 10.10.2013.
- Seitzinger, J. (2006). Be constructive: Blogs, podcasts, and wikis as constructivist learning tools. Best of the eLearning Guild's learning solutions: Top articles from the eMagazine's first five

- years.31.7.2006, 1-16.[https://www.researchgate.net/profile/Joyce\\_Seitzinger/publication/200772664\\_Be\\_constructive\\_Blogs\\_podcasts\\_and\\_wikis\\_as\\_constructivist\\_learning\\_tools/links/0f31752d5e86b2970d000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joyce_Seitzinger/publication/200772664_Be_constructive_Blogs_podcasts_and_wikis_as_constructivist_learning_tools/links/0f31752d5e86b2970d000000.pdf). Viitattu 28.12.2013.
- Severance, C., Hardin, J., & Whyte, A. (2008). The coming functionality mash-up in Personal Learning Environments. *Interactive Learning Environments*. Vol. 16, No. 1, April 2008, 47–62.. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820701772694> Viitattu 18.10.2014.
- Shaikh, Z. A., & Khoja, S. A. (2012). Role of teacher in personal learning environments. *Digital Education Review*, (21), 23-32. <https://doaj-org.helios.uta.fi/article/>. Viitattu 5.5.2014.
- Siemens, G. (2005 a). Connectivism: A learning theory for a digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1). 2005. [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm). Viitattu 18.9.2017.
- Siemens, G. (2005 b). Connectivism: Learning as Network-Creation. *elearnspace, everything elearning*. 10.8.2005. <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm>. Viitattu 18.9.2017.
- Siemens, G. (2006). Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused? *elearnspace, everything elearning*. 12.11.2006. [http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism\\_response.doc](http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism_response.doc). Viitattu 18.9.2017.
- Siemens, G. (2008). Learning and Knowing in Networks: Changing roles for Educators and Designers. ITFORUM for Discussion. 2008. [http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2008\\_siemens\\_Learning\\_Knowing\\_in\\_Networks\\_changingRolesForEducatorsAndDesigners.pdf](http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2008_siemens_Learning_Knowing_in_Networks_changingRolesForEducatorsAndDesigners.pdf). Viitattu 18.9.2017.
- Silander, P. & Ryymin, E. (2012). Oppimisympäristön arviointikehikko oppilaitosjohdolle. Teoksessa Silander, P., Ryymin, E., Mattila, P. (toim). *Tietoyhteiskunnan strateginen johtajuus kouluissa ja opetustoimessa.*, 49-59. <http://docplayer.fi/3366892-Silander-ryymin-mattila-toim-tieto-yhteiskunta-kehityksen-strateginen-johtajuus-kouluissa-ja-opetustoimessa.html>. Viitattu 22.9.2017.
- Smith, K., & Tillema, H. (2003). Clarifying different types of portfolio use. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 28(6), 625-648. doi:10.1080/0260293032000130252. Viitattu 10.5.2016.
- Syrjälä, L. & Numminen, M. (1988). Tapaustutkimus kasvatustieteessä. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia. 51/1988.
- Tammilehto, M. (2015). Toimintasuunnitelma strategisen hallitusohjelman kärkihankkeiden ja reformien toimeenpanemiseksi 2015. <http://minedu.fi/amisreformi>. Viitattu 20.9.2017.
- Taraghi, B., Ebner, M., Till, G., & Muhlburger, H. (2010). Personal learning environment. A conceptual study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(1), 25–30. <https://doaj-org.helios.uta.fi/article/3fde65d20d8f49ee91fec71e927afa2c>. Viitattu 5.12.2014.
- Taraghi, B. (2012). "Ubiquitous Personal Learning Environment (UPLE)," 2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL).2012, pp. 1-8. doi:10.1109/ICL.2012.6402139. Viitattu 5.12.2014.

Tomberg, V., Laanpere, M., Ley, T., & Normak, P. (2013). Sustaining teacher control in a blog-based personal learning environment. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3) <http://helios.uta.fi/docview/1634343366?accountid=14242>. Viitattu 5.7.2015.

Torres-Kompen, R., Monguet, J. M., & Brigos, M. (2015). Constant change: The ever-evolving personal learning environment. *Quarterly Review of Distance Education*, 16(2), 119-128, 148-150. <http://helios.uta.fi/docview/1705959048?accountid=14242>. Viitattu 18.9.2017.

TSK Sanastokeskus (2010). Sosiaalisen median sanasto. [http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Sosiaalisen\\_median\\_sanasto](http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Sosiaalisen_median_sanasto). Viitattu 10.5.2015.

Tynjälä, P. (1999). Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammer-Paino.

Zimmerman, B., J., Bonner, S. & Kovach, R. (2002). *Developing Self-Regulated Learners. Beyond Achievement to Self-Efficacy*. American psychological association. Washington. Viitattu 5.12.2014.

Zimmerman, B. J. (2005). Attaining Self-regulation. A social cognitive perspective, 13-40. Zeidner, M., Pintrich, P. R., & Boekaerts, M. (toim.) *Handbook of Self-Regulation*. Burlington, MA: Academic Press. [http://web.b.ebscohost.com/helios.uta.fi/ehost/ebookviewer/ebook/bmx-1YmtfXzQ1Mzc1NF9fQU41?sid=63d46c40-6f2c-41dc-8fa4-570791251f18@sessionmgr105&vid=1&format=EB&lpid=lp\\_13&rid=0](http://web.b.ebscohost.com/helios.uta.fi/ehost/ebookviewer/ebook/bmx-1YmtfXzQ1Mzc1NF9fQU41?sid=63d46c40-6f2c-41dc-8fa4-570791251f18@sessionmgr105&vid=1&format=EB&lpid=lp_13&rid=0). Viitattu 10.7.2017.

Zimmerman, B. (2009). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis. Toim Zimmermann, B, J & Schunk, D.H. *Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical Perspectives*. Second edition. Routledge. UK.

Vainio, L. & Viteli, J. (2012). Matkalla kohti avointa oppimisympäristöä. Teoksessa Sihvonen, M. & Saloniemi, K. (toim.) *Apuja aktiivisuuteen, välineitä verkostoihin*. Avoimissa oppimisympäristöissä aktiiviseksi kansalaiseksi -kehittämisohjelman hankkeiden hyviä ja lupaavia käytäntöjä. Julkaisija Hämeen ammattikorkeakoulu, Hämeenlinna., 11-16. [http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/94213/Aktiivi\\_2011\\_e.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/94213/Aktiivi_2011_e.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Viitattu 10.7.2017.

Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon, P., Vesisenaho, M., Kukkonen, J. & Hietanen, A. (2012). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers & Education*, 58, (2), 732–739. <http://dx.doi.org/helios.uta.fi/10.1016/j.compedu.2011.09.025>. Viitattu 20.4.2016.

Vanninen, R. & Kaunisto-Laine, S. (2009). Kasvatustieteitä opistoihin – sulautuvalla opetuksella joustavampaan monimuoto-opintojen järjestämiseen. Teoksessa Joutsenvirta, T. & Kukkonen, A. (toim.) *Sulautuva opetus-uusi tapa opiskella ja opettaa*. Palmenia. Helsinki. 2009, 214-224.

Vehkalahti, K. (2014). Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Finn Lectura.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. New York: Cambridge University Press. [https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=heBZpg-YUKdAC&oi=fnd&pg=PR11&ots=ketj\\_o8v5f&sig=PTz6qRWpm5vdTf6B-uoIoEwjYgM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=heBZpg-YUKdAC&oi=fnd&pg=PR11&ots=ketj_o8v5f&sig=PTz6qRWpm5vdTf6B-uoIoEwjYgM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) Viitattu 10.7.2017.

Wenger, E. (2004). "Knowledge management as a doughnut: Shaping your knowledge strategy through communities of practice", *Ivey Business Journal*, vol. 68, no. 3, pp. 1-8.

Wenger, E., & Snyder, W. (2000). *Communities of Practice? The Organizational Frontier*. Harvard Business Review January February. [http://www.rareplanet.org/sites/rareplanet.org/files/Communities\\_of\\_Practice\\_\\_The\\_Organizational\\_Frontier%5B1%5D.pdf](http://www.rareplanet.org/sites/rareplanet.org/files/Communities_of_Practice__The_Organizational_Frontier%5B1%5D.pdf) Viitattu 10.7.2017.

Wilson, B. G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. Englewood Cliffs (N.J.): Educational Technology Publications.

Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., & Milligan C. (2007). *Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems*. *Journal of e-Learning and Knowledge Society - Focus on e-learning 2.0*. Vol 3, No 2 (2007), 27-38. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/247>. Viitattu 15.10.2013.

Wilson, S. (2008). *Patterns of Personal Learning Environments*. *Interactive Learning Environments*. Vol. 16, No. 1, April 2008, 17–34. Routledge. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820701772660>. Viitattu 10.3.2013.

Virtanen, H., & Salanterä, S. (2007). Laadullinen metayhteenvedo –systemaattinen kirjallisuuskatsaus laadullisista tutkimuksista. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M., Ääri, RL. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisu- ja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 71-87.

White, S., & Davis, H. (2011a). Making it rich and personal: Crafting an institutional personal learning environment. *Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 2(4), 23–39. <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/22030>. Viitattu 20.10.2015.

White, S., & Davis, H. C. (2011b). Rich and personal revisited: Translating ambitions for an institutional personal learning environment into a reality. *Proceedings of the Second International PLE Conference: PLE\_SOU*, July 11-13th 2011, Southampton, UK. [http://eprints.ecs.soton.ac.uk/22140/5/Rich\\_and\\_personal\\_revisited.pdf](http://eprints.ecs.soton.ac.uk/22140/5/Rich_and_personal_revisited.pdf). Viitattu 20.10.2015.

Vuojärvi, H. (2013). *Conceptualising Personal and Mobile Learning Environments in Higher Education- Focus on Students' Perspective*. *Acta Electronica Universitatis Lapponiensis* 133. University of Lapland. [http://lappi32kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/61642/Vuoj%C3%A4rvi\\_Hanna\\_ActaE\\_133pdfA.pdf?sequence=4](http://lappi32kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/61642/Vuoj%C3%A4rvi_Hanna_ActaE_133pdfA.pdf?sequence=4). Viitattu 15.5.2015.

Väljataga, T., & Laanpere, M. (2010). Learner control and personal learning environment: A challenge for instructional design. *Interactive Learning Environments*, 18(3), 277-291. doi:10.1080/10494820.2010.500546. Viitattu 5.7.2015.

Yen, C. J., Tu, C. H., Sujo-Montes, L., & Sealander, K. (2016). A Predictor for PLE Management: Impacts of Self-Regulated Online Learning on Students' Learning Skills. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 9(1), 29-48. <http://aquila.usm.edu/jetde/vol9/iss1/3/>. Viitattu 19.7.2017.

## 8 LIITTEET

### Liite 1a. Kirjallisuuskatsaukseen sisältyvät tutkimukset tyypeittäin luokiteltuna

Lyhenteet:

Tutkimuksen tyyppi (luokka):

Kaikissa tutkimuksissa on nähtävissä pedagoginen (P) ja teknologinen (T) ulottuvuus, mutta usein toinen niistä painottuu. Suluissa on merkittynä toissijainen näkökulma esim. P1 (T1).

- P1. PLE elinikäisen oppimisen ja ammatillisen kasvun edistäjänä. Näkökulmina muun muassa itseohjautuvuuden ja itsesäätelytaitojen kehittyminen sekä yhteisöllinen oppiminen verkostoissa.
- P2. PLE oppimisprosessin ohjauksessa. Näkökulmina PLE:n toteuttamista tukevan oppimisprosessin pedagoginen suunnittelu ja opettajan (ohjaajan) sekä opiskelijoiden roolit.
- T1. PLE internetin Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna. Näkökulma sosiaalisen median web-pohjaisten palvelujen ja -sovellusten käytön eduissa ja haasteissa.
- T2. Internetin Web 2.0 -työvälineillä ja -palveluilla toteutetun PLE:n suhde oppilaitoksen tai organisaation LMS/VLE verkko-oppimisympäristöihin ja -muihin digitaalisiin palveluihin. Näkökulmina muun muassa eri tietojärjestelmien yhteensopivuus, käytettävyys ja aineistojen omistajuus.
- T3. PLE oppilaitoksen tai instituution tarjoamalla digitaalisilla työvälineillä ja -palveluilla toteutettuna (iPLE). Näkökulma PLE:n toteuttaminen oppilaitoksen tarjoamien digitaalisten työvälineiden ja -palvelujen ja/tai e-portfolio -palvelun avulla.

Tutkimuksen toteutustapa:

- TA. Teoreettinen analyysi tai vertailu tutkimuskirjallisuuden tai teoreettisen mallin pohjalta
- TP. Tutkijan puheenvuoro tai visio PLE:n tulevaisuudesta
- ET. Empiirinen tutkimus esimerkiksi opiskelijoille tai opettajille suunnatun kvantitatiivisen lomakekyselyn pohjalta
- EA. Empiirisen opetuskokeilun tai PLE kehittämisprojektin tulosten analyysi. Sisältää yleensä opiskelijoilta tai opettajilta kerätyn palautteen analyysin.

Lyhenne YO. Yliopisto.

PR = Peer Reviewed. Vertaisarvioitu

\* = Vertaisarvioinnista ei ole täyttä varmuutta. Kyseessä on silti akateemisten PLE tutkijoiden julkaisu akateemisessa julkaisusarjassa.

| Vuosi                          | Tekijät                                  | Artikkelin nimi  | Julkaisu   | Kirjoittajien taustayhteisö   | Teko-tapa   | PR | Tutkimuksen tavoite   |
|--------------------------------|--|--|--|---|-------------|----|---|
| <b>P1 (T1) (8 tutkimusta)</b>  |  |  |  |   |             |    |   |
| 2008                           | Henri, Charlier & Limpens                | Understanding PLE as an Essential Component of the Learning Process.   | Fribourghin yliopiston julkaisu 2008.  | Centre de recherche LICEF, Télé-université/UQAM Montréal, Québec. Canada. Centre de didactique universitaire, Université de Fribourg. Edelweiss, INRIA Sophia-Antipolis. France.  | TP          | *  | PLE itseohjautuvan oppimisen edistämiseksi sekä oman osaamisen osoittamiseen.   |
| 2010                           | Downes                                   | New Technology Supporting Informal Learning.   | Journal of emerging technologies in web intelligence, vol. 2, no. 1, 2010.   | National Research Council Canada, Institute for Information Technology Moncton, New Brunswick, Canada.  | EA (YO)     | *  | Esittelee kokemuksia PLE:n ja LMS yhteensovittamisesta opetuksessa.   |
| 2010                           | Coutinho & Bottentuit                    | From web to web 2.0 and e-learning 2.0.  | Handbook of research on practices and outcomes in e-learning: Issues and trends (toim. Yang, Yuen). The State University of New York, The University of Southern Mississippi, 19-37. | University of Minho. Portugal.  | TA          | *  | Tarkastelee PLE:tä osana e-oppimisen tulevaisuutta Web 2.0 välineiden avulla toteutettuna.  |
| 2012                           | Dabbagh & Kitsantas                      | Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning.      | The Internet and Higher Education, 15(1), 3-8. 2012.   | Instructional Technology & Educational Psychology, George Mason University, United States.  | TA          | *  | Analysoi miten PLE voi toimia formalin ja informaalin oppimisen ympäristönä edistämällä itsesäätelytaitoja (self-regulation)  |
| 2013                           | Buchem, Tur & Hoelterhof                 | Learner Control in Personal Learning Environments  | The PLE Conference 2013, 12-34. (PLE konferenssin yhteisjulkaisu)  | Beuth University of Applied Sciences Department I – Economics and Social Sciences. Berlin. University of Duisburg-Essen. Learning Lab. University of the Balearic Islands. Department of Applied Pedagogy and Educational.  | EA/TA       | *  | Tutkivat psykologisen omistajuuden ja kontrollin merkitystä oppimismotivaatiolle PLE kontekstissa yliopiston opiskelijoille suunnatun lomakekyselyn ja ACM -mallin avulla.  |
| 2013                           | Kergel                                   | PLEs and epistemological practice – The meaning of Self organization competency for PLE based learning.  | The PLE Conference 2013, 302-311. (PLE konferenssin yhteisjulkaisu)  | Carl von Ossietzky Universität Fakultät I – Institute für Pädagogik. Oldenburg. Saksa.  | TA          | *  | Didaktinen tutkielma miten e-portfolio ja PLE edistävät oppijan itseohjautuvuutta ja itsensä ymmärrystä.  |
| 2015                           | Salvador, Arquero & Romero-Frias         | Personal learning environments acceptance model: The role of need for cognition, e-learning satisfaction and students' perceptions.            | Journal of Educational Technology & Society, 18(3), 129-141.   | Universidad de Granada, Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados, Granada, Spain. Universidad de Sevilla, Departamento de Contabilidad, Sevilla, Spain. Universidad de Granada, Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Granada, Spain. | ET (YO)     | PR | Tarkastelee NFC ja TAM -mallin avulla millainen hyvin toimiva PLE. Perustuu lomakekyselyyn PLE:tä hyödyntäneille yliopisto-opiskelijoille.  |
| 2016                           | Yen, Tu, Sujo-Montes, & Sealander        | A Predictor for PLE Management: Impacts of Self-Regulated Online Learning on Students' Learning Skills.  | Journal Of Educational Technology Development & Exchange, 9(1), 29-48. (2016).   | Old Dominion University. Northern Arizona University.   | EA          | PR | Tutkii yliopiston opiskelijoiden opetuskokeilun kautta miten Self-regulated online learning mallin kuusi ulottuvuutta;<br>1.environment structuring (oppimisympäristön rakenne)<br>2.goal setting (tavoitteenasettelu)<br>3.time management (ajanhallinta)<br>4.task strategies (opiskelustrategia)<br>5.help seeking (tuen etsiminen)<br>6.self-evaluation (itse-arviointi)<br>ennustavat<br>A)the level of initiative (aloitteellisuuden tasoa)<br>B)the sense of control (kontrollin tunnetta)<br>C)level of self-reflection (Reflektoinnin tasoa) PLE ympäristössä. |
| <b>P1 (T3) (1 tutkimus)</b>    |  |  |  |   |             |    |   |
| 2016                           | Casquero, Ovelar, Romo, Benito & Alberdi | Students' personal networks in virtual and personal learning environments: a case study in higher education using learning analytics approach. | Interactive Learning Environments, 24:1, 49-67.  | Systems Engineering and Automatics. Department of Research Methods and Education Diagnosis. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, University of the Basque Country. Bilbao. Spain.  | EA (YO)     | PR | Vertailee yliopiston opetuskokeilujen pohjalta miten samojen kurssien (ja samat opettajat) opiskelu VLE ja iPLE ympäristöissä vaikuttaa opiskelijoiden verkostoitumiseen ja oppimistuloksiin.   |
| <b>P2 (T1) (15 tutkimusta)</b> |  |  |  |   |             |    |   |
| 2006                           | Seitzinger                               | Be constructive: Blogs, podcasts, and wikis as constructivist learning tools.  | Best of the eLearning Guild's learning solutions: Top articles from the eMagazine's first five years.  | eLearning Guild. Master's of Educational Technology. Vapaa tutkija.   | TP          | PR | Analysoi blogeja, wikejä ja podcastingia oppijalähtöisenä konstruktivistisena oppimisympäristönä LMS tukena.  |
| 2010                           | Drexler                                  | The networked student model for construction of personal learning environments: balancing teacher control and student autonomy.                | Australasian Journal of Educational Technology, 26, 3, 369-385.2010.   | University of Florida.  | EA (2.aste) | PR | Esittelee opetuskokeilun tuloksia oppijalähtöisen PLE:n käytöstä ohjausympäristönä toisen asteen opetuksessa.   |
| 2010                           | Väljataga & Laanpere                     | Learner control and personal learning environment: a challenge for instructional design.   | Interactive Learning Environments Vol. 18, No. 3, September 2010, 277-291.   | Centre for Educational Technology, Tallinn University ja Hypermedia Lab, Tampere University of Technology, Finland.   | EA (YO)     | *  | Esittelee yliopiston opetuskokeilun tuloksia oppijalähtöisen PLE:n käytöstä ohjausympäristönä.  |

|      |  |   |   |   |                            |    |   |
|------|--|---|---|---|----------------------------|----|---|
| 2011 | Camacho & Guilana  | From personal to social: digital environments that work.  | Digital Education Review, 20, 24-37. 2011.  | Facultat de Pedagogia, Universitat Rovira i Virgili. Departament d'Educació.                              | EA (YO ja 2.aste)          | PR | Tarkastelee oppijälähtöisen PLE:n käyttöä ohjausympäristönä. Esittelee toisen asteen opiskelijoiden ja yliopiston opettajaopiskelijoiden opetuskokeilun tuloksia.                             |
| 2011 | Loertscher & Koechlin                                    | Personal learning environments in the learning commons.   | Teacher Librarian, 39(2), 23-26. 2011.  | San José State University School of Information, San Jose State University.                               | TP                         | PR | Esittelee PLE:n pedagogisen ja teknologisen toteutusmallin  |
| 2012 | Häkkinen & Hämäläinen                                    | Shared and personal learning spaces: Challenges for pedagogical design.   | Internet and Higher Education 15 (2012) 231–236                                       | University of Jyväskylä, Finnish Institute for Educational Research.                                      | TA                         | PR | Tarkastelevat computer-supported collaborative learning (CSCL) -tutkimuskirjallisuuden pohjalta erilaisia mahdollisuuksia henkilökohtaisen ja yhteisöllisen oppimisympäristön toteuttamiseen. |
| 2012 | Shaikh & Khoja   | Role of Teacher in Personal Learning Environments.  | Digital Education Review – Number 21, June 2012.                                      | Institute of Business Administration, Karachi, Pakistan.  | TA                         | PR | Analysoivat tutkimuskirjallisuuden pohjalta opettajan roolia PLE:n suhteen.   |
| 2012 | Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesinenaho, Kukkonen & Hieta- | Perspectives on personal learning environments held by vocational students.   | Computers & Education, 58, 2, 732–739. (2012).  | Faculty of Philosophy, University of Eastern Finland.   | EA (YO)                    | *  | Analysoi PLE:n hyödyntämistä ohjaus - ja oppimisympäristönä ammatikorkeakoulun PLE opetuskokeilujen pohjalta.   |
| 2013 | Davis  | Building and using a personal/professional learning network with social media.  | The Journal of Research in Business Education. Volume LV, No. 1, Spring/Summer, 2013. | Business Teacher Education in the Marketing Department, College of Business at Illinois State University. | ET (kaikki koulutusasteet) | SR | PLE ja PLN analysointia kansainvälisen eri koulutusasteen opettajille suunnatun lomakekyselyn pohjalta.   |
| 2013 | Tomberg, Laanpere Ley & Normak                           | Sustaining teacher control in a blog-based personal learning environment.   | International Review of Research in Open and Distance Learning, 14(3). (2013).        | Tallinnan yliopisto.  | EA (YO)                    | PR | Tutkii PLE:n käyttöä ohjausympäristönä yliopiston opetuskokeilujen kautta. PLE luo opettajalle ohjauksellisen haasteen. Miten ja missä ympäristössä hän ohjaa?                                |
| 2013 | Cejudo   | Assessing Personal Learning Environments (PLEs). An expert evaluation.  | New approaches in educational research. Vol. 2. No. 1. January 2013 pp. 39–44.        | Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla, Spain.                        | EA (YO)                    | PR | Tutkimus erilaisista PLE:n teknologisista ja oppimista tukevista toteutustavoista yliopiston opettajille suunnatun lomakekyselyn kautta.  |
| 2013 | Rahimi, Van den Berg & Veen                              | Investigating teachers' perception about the educational benefits of Web 2.0 personal learning environments.                                    | The PLE Conference 2013, 228-236. (PLE konferenssin yhteisjulkaisu)                   | Delft University of TechnologyThe Faculty of Technology, Policy and Management, The Netherlands.          | TA                         | *  | Tavoitteena luoda pedagoginen suunnittelumalli PLE:n käyttöön oppimisympäristönä ja opettajan ohjauksen ympäristönä.  |
| 2014 | Reinders   | Personal Learning Environments for Supporting Out-of-Class Language Learning.   | English Teaching Forum, 52(4), 14-19.   | TESOL program at Anaheim University in the United States and Unitec in New Zealand.                       | EA (YO)                    | PR | Tarkastelee yliopiston opetuskokeilun kautta PLE merkitystä kieleno opiskelussa oppijan itseohjautuvuuden kehittämisen näkökulmasta.  |
| 2015 | Laakkonen & Taalas                                       | Towards new cultures of learning: Personal learning environments as a developmental perspective for improving higher education language courses | Language Learning in Higher Education, 5(1), 223-241.(2015).                          | Jyväskylän yliopisto  | EA (YO)                    | *  | PLE:n hyödyntäminen yliopiston kieleno opiskelussa opetuskokeilun kautta (Design Based Research)  |
| 2017 | Prendes, Castañeda, Gutiérrez, & Sánchez.                | Personal learning environments in future professionals: Nor natives or residents, just survivors.   | International Journal of Information and Education Technology, 7(3), 172-178.         | University of Murcia, Spain.  | ET (YO)                    | PR | Tarkastelee espanjalaisten yliopisto-opiskelijoiden PLE kokemuksia 3 vuoden ajalta lomakekyselyn avulla. Käsittelee millaisia verkkotyövälineitä he hyödyntävät opiskeluunsa.                 |

## P2 (T2) (8 tutkimusta)

|       |   |  |   |  |         |    |  |
|-------|---|--|---|--|---------|----|--|
| 2013  | Cochrane & Narayan                              | Redesigning professional development: reconceptualising teaching using social learning technologies.             | Research in Learning Technology. Vol. 21, 2013.               | Centre for Learning and Teaching, AUT University, Auckland, New Zealand; Te Puna Ako, Unitec, Auckland, New Zealand.   | EA (YO) | SR | PLE ja LMS yhdistävän yliopiston opetuskokeilun analyysi ja tutkivaan oppimiseen pohjautuvan ohjausmallin kuvaus..   |
| 2013  | Vuorjärvi                                       | Conceptualising Personal and Mobile Learning Environments in Higher Education. Focus on Students' Perspective.   | Väitöskirja. Acta Electronica Universitatis Lappeenensis 133. | Lapin yliopisto.   | EA (YO) | PR | Väitöskirja perustuu useisiin Lapin yliopiston TVT ja mobiililaitteiden käyttöönottoprojekteihin vuosina 2004-2009. Se esittelee PMLE (Personal and Mobile Learning Environment) suunnittelumallin. Sitä voidaan käyttää oppilaitoksen pedagogisen ICT strategian muotoilussa. |
| 2014  | Marín-Juarros, Negre-Ben-nasar & Pérez-Garcías. | Construction of the Foundations of the PLE and PLN for Collaborative Learning.                                   | Comunicar, n.42, v.XXI, 2014 , 35-43.                         | Applied Pedagogy and Educational Psychology Department at the Universitat de les Illes Balears (Spain).  | EA (YO) | PR | Tarkastelee PLE ja PLN rakentamista sekä niiden integrointia VLE:hen kollektiivisen oppimisen kautta. Perustuu opetuskokeiluun, jossa yliopiston opiskelijat toteuttivat oman PLE:n.   |
| 2015a | Rahimi, van den Berg & Veen                     | Facilitating student-driven constructing of learning environments. Using Web 2.0 personal learning environments. | Science Direct: Computers & Education 81, 235–246.            | The Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology. Cyber Security at the Faculty of Technology, Policy and Management and the Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Sciences, Delft University of Technology. The Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology. | TA      | PR | Esittelee PLE toteuttamiseen nelivaiheisen mallin<br>1. Oppijan kontrolli oppimisestaan<br>2. Oppijälähtöinen institutionaalinen näkökulma<br>3. Web.20 välineiden käyttö oppimiseen<br>4. Teknologian tukemat oppimisen aktiviteetit  |

|       |                             |   |   |  |         |    |  |
|-------|-----------------------------|---|---|--|---------|----|--|
| 2015b | Rahimi, van den Berg & Veen | A learning model for enhancing the student's control in educational process using Web 2.0 personal learning environments. | Science Direct: British Journal of Educational Technology Vol 46 No 4 2015.                 | The Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology. Cyber Security at the Faculty of Technology, Policy and Management and the Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Sciences, Delft University of Technology. The Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology. | TA      | PR | Esittelee PLE toteuttamiseen nelivaiheisen mallin. vrt. edellinen artikkeli.   |
| 2016  | Parra                       | Learning strategies and styles as a basis for building personal learning environments.                                    | International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13, 1-11.              | Panamerican University Foundation. Fundación Universitaria. Columbia.  | ET      | PR | Käsittelee yksilöllisten oppimistyylien merkitystä PLE:n rakentamisessa ja opetuksessa yliopiston opiskelijoille suunnatun lomakekyselyn kautta.   |
| 2016  | Haworth                     | Personal Learning Environments: A Solution for Self-Directed Learners.  | TechTrends (2016) 60:359–364. Association for Educational Communications & Technology 2016. | Instructional Design Department, Idaho Falls Center for Higher Education, University of Idaho, Idaho Falls, ID, USA.   | TA      | PR | Esittelee tulevaisuuden PLE:n kriteerit tai ominaisuudet.  |
| 2017  | Kühn                        | Are students ready to (re-)design their personal learning environment? the case of the E-dynamic space.                   | Journal of New Approaches in Educational Research, 6(1), 11-20A.                            | Institute for Education, Bath Spa University, UK.  | EA (YO) | PR | Yliopisto-opiskelijoiden tutkimusprojekti siitä, miten valmiita yliopiston opiskelijat kokevat olevansa PLE:n edellyttämään itseohjautuvaan oppimismalliin. Toteaa, että diginativit nuoret aikuiset pitävät internetiä liian avoimena, irrallisena, sekavana ja epävarmana opiskeluympäristönä. He kaipaavat tukea ja ohjausta. |

**P2 (T3) (3 tutkimusta)**

|      |                           |   |   |   |         |   |   |
|------|---------------------------|---|---|---|---------|---|---|
| 2014 | Coll & Engel              | Introduction: Personal Learning Environments in the context of formal education.                    | Culture and Education, 2014. Vol. 26, No. 4, 617–630. | Universitat de Barcelona. Spain.                                  | EA (YO) | * | Esipuhe Barcelonan yliopiston kuu- den artikkelin artikkelin sarjaan, joka käsittelee PLE:n soveltamista formaalin oppimisen kontekstissa oppilaitoksissa.  |
| 2014 | Coll, Engel, Saz & Bustos | Personal learning environments: design and use.   | Culture and Education, 2014. Vol. 26, No. 4, 775–801. | Universitat de Barcelona. Spain.                                  | EA (YO) | * | Esittelee Barcelonan yliopiston kahden opetuskokeilun tulokset oppilaitoksen tarjontana (iPLE) Elgg oppimisympäristön hyödyntämisessä PLE:n toteuttamiseen "tekno-pedagogisen" ohjausmallin mukaan. |
| 2014 | Noguera, Garcia & Gros    | Just4Me: pedagogical and functional design of a PLE for selfmanaged learning in different contexts. | Culture and Education, 2014 Vol. 26, No. 4, 660–695.  | Universitat Oberta de Catalunya; Universitat de Barcelona. Spain. | EA (YO) | * | Barcelonan yliopistossa kehitetyn "Just 4 Me" PLE:n pedagogisen suunnittelumallin sekä kahden kyseisen mallin mukaisen opetuskokeilun tarkastelu.   |

**T1 (P1) (8 tutkimusta)**

|      |  |  |  |   |         |    |   |
|------|--|--|--|---|---------|----|---|
| 2007 | Attwell  | Personal Learning Environments - the future of eLearning?                                    | eLearning Papers. Vol 2, N° 1 2007.  | Pontydysgu eLearning yhteisö.   | TA      | *  | Esittelee PLE toteutustavan sosiaalisten ohjelmistojen avulla.  |
| 2008 | Wilson   | Patterns of Personal Learning Environments.  | Interactive Learning Environments. Vol. 16, No. 1, April 2008, 17–34. Routledge. | Institute of Educational Cybernetics, University of Bolton, UK.   | EA (YO) | PR | PLE ja PLN teknologisten toteutusmallien kuvauksia yliopiston PLE projektin pohjalta.   |
| 2008 | Schaffert & Hilzensauer  | On the way towards personal learning environments: Seven crucial aspects.                    | eLearning Papers. N° 9. July 2008.   | Salzburg Research Forschungsgesellschaft Application Area "Education and Media".  | TP      | *  | Tarkastelee PLE hyötyjä ja haasteita suhteessa LMS.   |
| 2010 | Taraghi, Ebner, Till & Muhlberger  | Personal Learning Environment. A Conceptual Study.   | International Journal of Emerging Technologies in Learning, 5(1), 25–30.         | Graz University of Technology, Graz, Austria.   | EA (YO) | *  | Esittelee personoitavan PLE käyttöliittymän teknologisen testauksen kautta.   |
| 2010 | Castaneda & Soto   | Building Personal Learning Environments by using and mixing ICT tools in a professional way. | Digital Education Review, 18, 9-25. 2010.  | University of Murcia, Spain.  | EA (YO) | PR | Yliopiston PLE opetuskokeilun tulosten analyysi.  |
| 2011 | Mödrtscher, Krumay, El Helou, Gillet, Nussbaumer, Albert, Dahn, & Ullrich. | May I Suggest? Comparing Three PLE Recommender Strategies.                                   | Digital Education Review. 20, 1-13.  | Vienna University of Economics and Business, Austria. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Switzerland. Graz University of Technology, Austria. Shanghai Jiao Tong University, China. | EA (YO) | PR | Esittelee kolme erilaista PLE:tä yliopistoverkoston opetuskokeilujen pohjalta.  |
| 2012 | Taraghi  | Ubiquitous Personal Learning Environment (UPLE)  | International Journal Of Emerging Technologies In Learning, 7-14.                | Graz University of Technology, Graz, Austria.   | EA      | PR | Grazin teknologisen yliopiston projekti mobiilikäyttöisen ubiikin PLE (UPLE) ympäristön kehittämiseksi.   |
| 2017 | Castañeda, Dabbagh, & Torres-Kompen  | Personal learning environments: Research-based practices, frameworks and challenges.         | Journal of New Approaches in Educational Research, 6(1), 1-2A.                   | University of Murcia, Spain. George Mason University, USA. Universitat Ramon Llull – La Salle Barcelona Campus, Spain.  | TP      | PR | Tarkastelee PLE:n tulevaisuutta sekä PLE:n suhdetta Mooc ympäristöihin. Yleiskatsaus artikkelisarjaan. PLE:n peruseriaatteet ovat ennallaan, mutta käsite ja toimintamallit ovat muutoksessa. |

**T2 (P1) (11 tutkimusta)**

|      |  |   |   |  |    |   |                                  |
|------|--|---|---|--|----|---|----------------------------------|
| 2006 | Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson & Liber. | Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Environment. | Proceedings of EC-TEL 2006 conference (pp. 506–511). Berlin: Springer Verlag. | United kingdom joint information systems committee (JISC). University of Bolton/University of Strathclyde Glasgow. | TP | * | PLE:n mahdollisuuksien esittely. |
|------|--|---|---|--|----|---|----------------------------------|



|      |  |   |  |  |         |    |   |
|------|--|---|--|--|---------|----|---|
| 2006 | Harmelen   | Personal Learning Environments.   | Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT06).       | School of Computer Science, University of Manchester.  | TP      | PR | PLE:n mahdollisuuksien esittely ja teknologiset kytkentämahdollisuudet VLE:n suhteen.   |
| 2007 | Wilson, Liber, Johnson, Beauvoir, Sharples, P & Milligan | Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems.   | Vol 3, No 2 (2007). Journal of e-Learning and Knowledge Society - Focus on e-learning 2.0., 27-38.   | Institute for Educational Cybernetics.   | TP      | PR | Oppijälähtöisen PLE ympäristön mahdollisuuksien esittely formaalin ja informaalin oppimisen tukena. PLE:n suhde VLE:hen keskeinen haaste.   |
| 2008 | Harmelen   | Design trajectories: four experiments in PLE implementation   | Taylor&Francis Routledge. Interactive Learning Environments. Vol. 16, No. 1, April 2008, 35-46.      | School of Computer Science, University of Manchester..   | EA (YO) | PR | Oppijälähtöisen PLE ympäristön mahdollisuuksien esittely teknologisen kehittämisprojektin pohjalta, jossa tutkitaan kytkentää VLE:hen.  |
| 2008 | Severance, Hardin & Whyte                                | The coming functionality mash-up in Personal Learning Environments.   | Interactive Learning Environments. Vol. 16, No. 1, April 2008, 47-62.                                | University of Michigan, USA ja Sakai Foundation.   | EA (YO) | PR | PLE ja VLE yhteensovittaminen "mash-up" liittäen näiden avulla yliopiston kehittämisprojektin pohjalta.   |
| 2010 | Chatti, Jarke & Specht                                   | The 3P learning model   | Journal of Educational Technology & Society, 13(4), 74-n/a.  | Informatik 5 (Information Systems), RWTH Aachen University, Germany. Open University Heerlen, Netherlands.   | TA      | PR | Esittelee 3P mallin:<br>1.Personointi<br>2.Participation<br>3.Knowledge-Pull<br>Mashup Personal Learning Environment.   |
| 2013 | Hölterhof & Heinen                                       | Bridging Personal Learning Environments: Interfacing personal environments and Learning Management Systems. The example of a book-marking tool. | The PLE conference 2013, 51-67. (PLE konferenssin yhteisjulkaisu)                                    | University of Duisburg-Essen-Learning Lab.   | EA (YO) | *  | Tarkastelee sosiaalisten kirjanmerkien käyttöä PLE:n ja LMS:n yhteensovittamisessa yliopiston opetuskokeilun kautta.  |
| 2014 | Halimi, Seridi-Bouchelaghem & Faron-Zucker               | An enhanced personal learning environment using social semantic web technologies.   | Interactive Learning Environments, 2014. Vol. 22, No. 2, 165-187.                                    | Computer Science Department, Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria; LabSTIC Laboratory, Guelma University, Algeria; cLabGED. Laboratory, Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria; Computer Science Department, Nice Sophia Antipolis University, Sophia Antipolis, France; e3S Laboratory, France. | EA (YO) | *  | Tarkastelee sosiaalisen semanttisen webteknologian (SSW) käyttöä PLE:n ja LMS:n yhteensovittamisessa.<br><br>Perustuu yliopiston tarjoaman PLE ympäristön opetuskokeiluun opiskelijoiden ja opettajien palautteen pohjalta. |
| 2015 | Torres-Kompen, Monguet & Brigos                          | Constant change: The Ever-Evolving Personal Learning Environment.   | Quarterly Review of Distance Education 16.2 (2015): 119-128, 148-150.                                | Universitat Politècnica de Catalunya. Universitat Ramon Llull, La Salle Campus Barcelona.  | TA      | PR | Tarkastelee muuttuvan teknologian vaikutusta PLE:n suunnitteluun ja suhdetta VLE:hen.   |
| 2016 | Kiy & Lucke  | Technical approaches for personal learning environments: Identifying archetypes from a literature review.                                       | Paper presented at the 473-477. Technologies Applied to Electronics Teaching (TAE) conference, 2016. | Department of Computer Science. University of Potsdam, Germany.  | TA      | *  | Tarkastelee tutkimuskirjallisuuden pohjalta erilaisia teknologisia tapoja PLE:n toteuttamiseen.<br>-Tutkimuksessa on pedagoginen ja teknologinen haara<br>-Teknologisessa useita variaatioita                               |
| 2017 | Johnson, Prescott & Lyon.                                | Learning in online continuing professional development: An institutional view on the personal learning environment.                             | Journal of New Approaches in Educational Research, 6(1), 20-29A.                                     | Faculty of Health and Life Sciences, University of Liverpool, UK.  | EA (YO) | PR | PLE:n opetuskokeilu (yliopisto), jossa tarkastellaan VLE ja PLE teknologien yhteyttä Viable Systems Mode teorian kautta (vrt. aiemmat VSM artikkelit 2008, 2013).   |

#### T2 (P2) (4 tutkimusta)

|      |                         |   |   |  |         |    |  |
|------|-------------------------|---|---|--|---------|----|--|
| 2008 | Johnson & Liber         | The personal learning environment and the human condition: from theory to teaching practice.                    | Interactive Learning Environments. Vol. 16, No. 1, April 2008, 3-15   | Institute for Educational Cybernetics, University of Bolton, UK.   | TA      | PR | PLE toteutusmallin kuvaaminen VSM mallin kautta suhteessa organisaation VLE:hen.   |
| 2011 | Buchem, Atwell & Torres | Understanding personal learning environments: Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. | Proceedings of the The PLE Conference 2011, 10th - 12th July 2011, 1-33. Southampton, UK. Journal Webscience. | University of Applied Sciences Berlin, Germany, Graham Attwell, Pontydygu, UK, Ricardo Torres, Citilab, Spain.   | TA      | *  | PLE:n kokonaisvaltainen kuvaus toiminnan teorian (Activity Theory) avulla kirjallisuuskatsauksen pohjalta. (PLE konferenssi 2011 julkaisu) |
| 2012 | Johnson & Sherlock      | Beyond the Personal Learning Environment: attachment and control in the classroom of the future.                | Interactive Learning Environments, Vol. 22, No. 2, 146-164, 2014.   | Institute for Educational Cybernetics, University of Bolton.   | TA      | PR | Kuvaavat PLE:n oppimisteorian teknologisen VSM mallin kautta. (suhde VLE:hen)  |
| 2016 | Lopez, Builes, & Puche  | Ubiquitous personal learning environment model (uPLEMO).  | Paper presented at the 1-8. Technologies Applied to Electronics Teaching (TAE) conference, 2016.              | GIAT Research Group Politècnico Jaime Isaza Cadavid Medellín. Research Group on Artificial Intelligence in Education Universidad Nacional de Colombia. | EA (YO) | *  | Esittelee mobiilikäyttöisten Web 2.0 välineiden avulla toteutetun "ubiikin" PLE mallin yliopisto-opiskelijoiden opetuskokeilun kautta.     |

#### T3 (P1) (3 tutkimusta)

|       |                       |  |   |   |         |    |  |
|-------|-----------------------|--|---|---|---------|----|--|
| 2011a | White & Davis         | Making it rich and personal: Crafting an institutional personal learning environment.      | International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (2:3) 2011. | Learning Societies Lab, Web and Internet Science, ECS, University of Southampton.                               | ET (YO) | PR | Esittelee henkilökohtainen oppimisympäristön oppilaitoskontekstin sisällä yliopisto opiskelijoille suunnatun lomakekyselyn pohjalta.                         |
| 2011b | White & Davis         | Rich and personal revisited: translating ambitions for an institutional personal learning. | International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (2:3) 2011. | Learning Societies Lab, Web and Internet Science, ECS, University of Southampton.                               | TA      | PR | Esittelee henkilökohtainen oppimisympäristön oppilaitoskontekstin sisällä.   |
| 2014  | Hermans, Kalz & Koper | Toward a learner-centered system for adult learning.                                       | Campus - Wide Information Systems, 31(1), 2-13. Emerald Group Publishing.       | Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC), Open Universiteit Nederland, Heerlen, The Netherlands. | EA (YO) | *  | Tavoitteena luoda e-oppimisen malli (web-portaali), joka yhdistää PLE:n, PLN:n ja VLE:n. Tarkastelussa yliopiston digitaalisen kehittämisprojektin tulokset. |

### Liite 1b. Esimerkki kirjallisuuskatsauksen tarkemmasta taulukoinnista.

| Vuosi | Tyyppi (luokka) | Tekijät   | Artikkelin nimi   | Julkaisu   | Kirjoittajien taustayhteisö                           | Tekotapa | Vertaisarviointi | Tutkimuksen tavoite   | PLE käsitteen painotus  | PLN käsitteen painotus  | e-portfolio käsitteen painotus  | PLE:n suhde VLE/LMS   | PLE:n pedagogiset kriteerit tai keskeiset näkökulmat   | PLE teknologiset kriteerit tai keskeiset näkökulmat  |
|-------|-----------------|---|---|--|---|----------|------------------|---|---|---|---|---|--|--|
| 2012  | P2 (T1)         | Valtonen, Hacklin, Dillon, Vesise-naho, Kukkonen & Hietanen | Perspectives on personal learning environments held by vocational students. | Computers & Education, 58, 2, 732–739. (2012).                                 | Faculty of Philosophy, University of Eastern Finland. | EA (YO)  | *                | Analysoi PLE:n hyödyntämistä ohjaus- ja oppimisympäristönä ammattikorkeakoulun PLE opetuskokeilujen pohjalta.   | PLE yhdistää formaalin ja informaalin oppimisen. Oppijat voivat rakentaa ja hallinnoida omia oppimisympäristöjään haluamalla tavalla. PLE:n ta-voitteena on mahdollistaa oppijalle aktiivinen osallistuminen oppimisprosessiin, jolloin he ottavat itse vastuun oppimisestaan (self-directed learning) (vrt. Attwell, 2007 and Schaffert and Hilzensauer, 2008).<br><br>PLE:n persoonointi ja omistajuus (Ownership). PLE:n hallintamahdollisuudet ja jatkuvuus tärkeitä.<br><br>Parhaimmillaan ”älykäs” PLE voi oppia käyttäjän toimintatavat ja tarjota uusia vaihtoehtoja. | PLN näkökulma sisältyy PLE käsitteeseen.  | PLE voi sisältää CV:n ja e-portfolion. Siihen kerätään oppimistehäviä, työnäytteitä. Se voi toimia mm. oman osaamisen osoittamiseen, arviointiin ja työnhakuun. | PLE ja LMS voivat tukea toisiaan.<br><br>Kyse on opettajan ja opiskelijan roolien selkiyttämisestä sekä oppimisprosessin suunnittelusta.              | Oppijan metakognitiivisten taitojen ja itsesäätelytaitojen kehittymisen tapahtuu vähitellen.<br><br>Usein oppijat eivät ole valmiita itseohjautuvaan oppimiseen.<br><br>Näiden taitojen kehittymisen vaatii matkan varrella opettajan porrastettua ohjausta.<br><br>Kollaboratiivinen vertaisoppiminen tukee PLE:tä, mutta tämmäkään ei välttämättä tapahdu automaattisesti ja voi vaatia opettajan tukea. | Kuuaa etenkin Web 2.0 välineiden käyttöä PLE:n toteuttamisessa.<br><br>Opiskelijat ovat melko vähäisellä perhedytyksellä valmiita PLE:n edellyttämien omien verkkotyövälineiden valintaan ja käyttöön. |
| 2013  | P2 (T1)         | Tomberg, Laanpere Ley & Normak                              | Sustaining teacher control in a blog-based personal learning environment.   | International Review of Research in Open and Distance Learning, 14(3). (2013). | Tallinnan yliopisto.                                  | EA (YO)  | PR               | Tutkii PLE:n käyttöä ohjausympäristönä yliopiston opetuskokeilujen kautta.<br><br>PLE luo opettajalle ohjauksellisen haasteen. Miten ja missä ympäristössä hän ohjaa? | PLE antaa oppijalle mahdollisuuden asettaa omia oppimistavoitteitaan, hallita oppimistaan -sisällön ja prosessin suhteen- sekä kommunikoida muiden kanssa omat oppimistavoitteet saavutukseen. (vrt. Harmelen 2006). Ple tukee oman oppimistyyliin mukaista yksilöllistä oppimista (vrt. Attwell 2007) sekä edistää itseohjautuvaa oppimista.   | Ei käsittele.<br><br>Toteutusmallissa opiskelijoiden e-portfolio on osa PLE:tä. | Ei käsittele.<br><br>Toteutusmallissa opiskelijoiden e-portfolio on osa PLE:tä.   | LMS on turvallinen ja suljettu Top-down järjestelmä.<br><br>Tutkimuksessa LMS on toteutettu avoimessa Botom up Wordpress/Le-press blogi ympäristössä. | Opiskelijat tarvitsevat ja kaipaavat myös opettajan ”kontrollia” oppimisprosessin aikana.<br><br>Sosiaalisen median ohjausympäristössä opettaja on enemmänkin kanssakulkija, ja oppimisprosessin suunnittelija. Tämä edesauttaa scaffoldin- gia PLE:n ohjauksessa.   | Web 2.0 palvelujen avulla toteutettava oppijalähtöinen PLE sekä VLE kehittävät sekä opettajan että opiskelijan toimia sosiaalisen median avoimessa oppimisympäristössä.                                |

**Liite 1c. e-portfolion ja PLE:n suhde kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa.**

| <b>e-portfolio sisältyy PLE:hen</b>  | <b>PLE rakentuu e-portfolion kautta</b>  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attwell 2007</li> <li>• Camacho &amp; Guilana 2011</li> <li>• Casquero, Ovelar, Romo, Benito &amp; Alberdi 2016</li> <li>• Dabbagh &amp; Kitsantas 2012</li> <li>• Haworth 2016</li> <li>• Henri, Charlier &amp; Limpens 2008</li> <li>• Johnson &amp; Liber 2008</li> <li>• Johnson &amp; Sherlock 2012</li> <li>• Kiy &amp; Lucke 2016</li> <li>• Loertscher &amp; Koechlin 2011</li> <li>• Marín -Juarros, Negre-Bennasar &amp; Pérez-Carcias 2014</li> <li>• Severance, Hardin &amp; Whyte 2008</li> <li>• Tomberg, Laanpere Ley &amp; Normak 2013</li> <li>• Valtonen et al. 2012</li> <li>• Yen, Tu, Sujo-Montes, &amp; Sealander 2016</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buchem, Atwell &amp; Torres 2011</li> <li>• Buchem, Tur &amp; Hoelterhof 2013</li> <li>• Cochranea &amp; Narayan 2013</li> <li>• Coutinho &amp; Bottentuit 2010</li> <li>• Kergel 2013</li> </ul> |

## Liite 2. Henkilökohtainen oppimisympäristö oppimisprosessin ohjauksessa

Taulukko luotu yhteenvetona integroivan kirjallisuuskatsauksen luvun 4.2 tutkimuksista, etenkin Rahimi, Van den Berg & Veen 2013, 2015 a/b.

| Oppimisprosessin vaiheet    | Opiskelijat  | Opettajat /ohjaajat   |
|-----------------------------|--|---|
| Sunnittelu- ja aloitusvaihe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutustuvat opiskeltavaan aiheeseen</li> <li>Arvioivat oman osaamisensa ja motivaationsa riittävyyttä</li> <li>Laativat oppimistavoitteensa ja -strategiansa</li> <li>Muodostavat vertaisryhmiä tarpeen mukaan, täydentävät toistensa osaamista</li> <li>Suunnittelevat miten PLE kytkeytyy yhteiseen oppimisprosessiin. Miten PLE:tä voi hyödyntää oman oppimisen ja osaamisen kehittämiseksi?</li> <li>Sopivat miten vertaisopiskelijat tai opettajat osallistuvat kunkin PLE:hen</li> <li>Suunnittelevat ja toteuttavat henkilökohtaisen oppimisympäristön valitsemallaan teknologisella tavalla</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suunnittelevat yhteisen oppimisprosessin</li> <li>Soveltavat pedagogisia malleja tarvittaessa</li> <li>Suunnittelevat oppimistehtäviä, jotka mahdollistavat opiskelijoille mahdollisimman omaehtoisen toteutustavan</li> <li>Arvioivat opiskelijoiden osaamisen lähtötason ja oppimismotivaation</li> <li>Ohjaavat yhteisiä tavoitteita ja avustavat opiskelijoiden tavoitteenasettelussa</li> <li>Avustavat pienryhmien muodostamisessa</li> <li>Rakentavat yhteisen verkko-oppimisympäristön (tarvittaessa) ja perehdyttävät opiskelijat sen käyttöön</li> <li>Perehdyttävät PLE:n hyödyntämiseen oman oppimisen ja osaamisen kehittämiseksi, sekä teknologisiin vaihtoehtoihin</li> </ul> |
| Toteutusvaihe               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Osallistuvat aktiivisesti oppimisyhteisön toimintaan alussa sovitulla tavalla</li> <li>Toimivat yhteisen tiedon tuottajina ja -rakentajina</li> <li>Antavat vertaistukea ja -palautetta sovitulla tavalla, tarvittaessa toistensa PLE:n kautta</li> <li>Reflektoivat omaa toimintaansa</li> <li>Hyödyntävät oppimisprosessin aikana henkilökohtaista oppimisympäristöään valitsemallaan tavalla mm. reflektointiin tai aineiston hallintaan ja jakamiseen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivoivat oppimista</li> <li>Konsultoivat</li> <li>Avustavat ongelmatilanteissa</li> <li>Ohjaavat ja antavat oppimisprosessin aikana palautetta yhdessä sovitulla tavalla (tarvittaessa opiskelijoiden PLE:n kautta)</li> <li>Tarjoavat oppimisen ydinresurssit</li> <li>Opettavat tai luennoivat opetussuunnitelman ydinkohtia ja/tai opiskelijoiden toivomia aihealueita</li> </ul>   |
| Päätösvaihe                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arvioivat omaa oppimisprosessin aikaista työskentelyään ja tuloksiaan</li> <li>Arvioivat ryhmän yhteistä oppimisprosessin aikaista toimintaa ja/tai tuloksia</li> <li>Arvioivat osaamisensa kehittymistä henkilökohtaisen oppimisympäristön avulla</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arvioivat opiskelijoiden oppimisprosessin aikaista työskentelyä ja tuloksia</li> <li>Arvioivat opiskelijoiden osaamisen kehittymistä, tarvittaessa opiskelijoiden PLE:n avulla</li> </ul>  |
| Kehittämisen vaihe          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asettavat itselleen kehittymistavoitteita ja -suunnitelmia henkilökohtaisen oppimisympäristön avulla</li> <li>Kehittävät henkilökohtaista oppimisympäristöään ja -verkostoaan valitsemallaan tavalla</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjaavat opiskelijoiden kehityssuunnitelmia ja tukevat heidän PLE:nsä kehittämistä</li> <li>Arvioivat ja kehittävät omaa ohjaustaan ja opetukseen varattua oppimisympäristöä saamansa palautteen pohjalta</li> </ul>   |